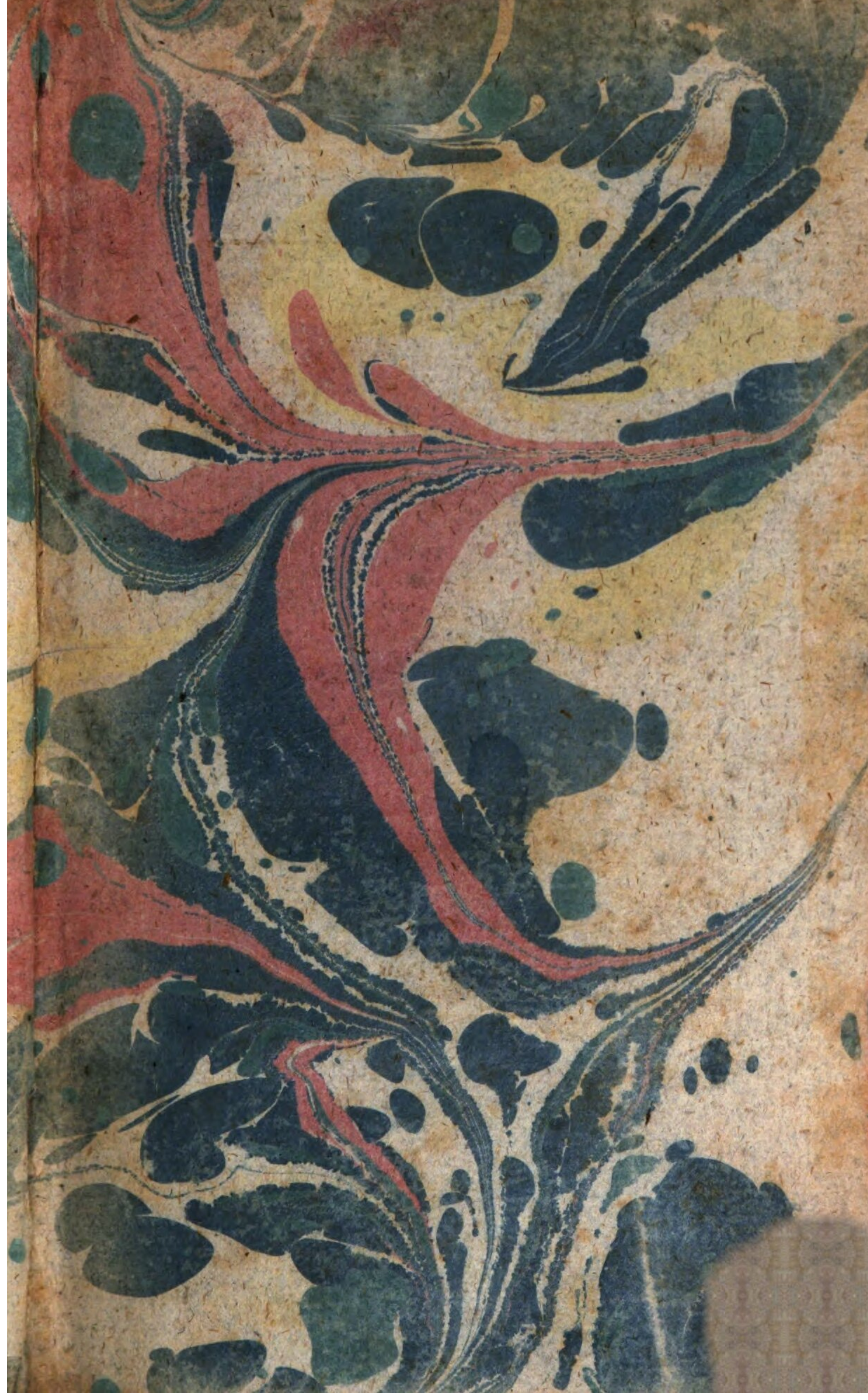


M. med.

129





14

Handbuch der
Anwendung der Elektrizität

Anwendung der Elektrizität

von
Johann Georg Reckh

Johann Georg Reckh

in
Erlangen

Erlangen

in der
Verlagsbuchhandlung

1871

Mat. med. 129

~~Med~~

~~Mat. med.~~

~~Boeckh~~

~~35.~~

B e i t r ä g e

zur

Anwendung der Elektrizität

auf den

menschlichen Körper

von

I o h a n n G e o r g B ö c k h

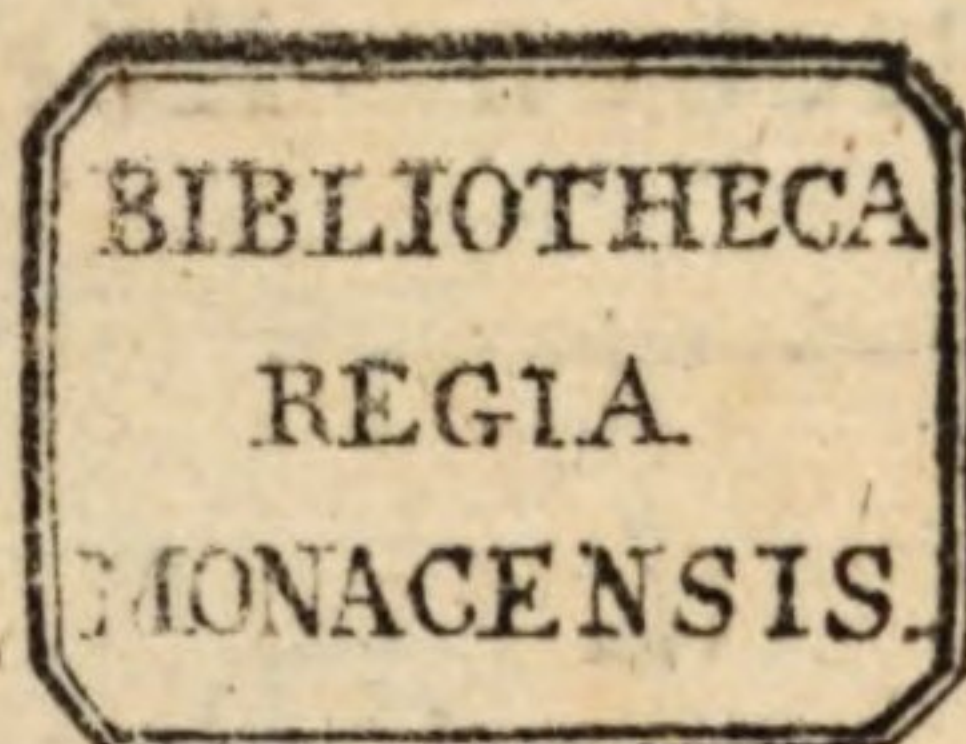
der Arzneiwissenschaft Doktor.



E r l a n g e n

in der Waltherschen Buchhandlung.

1 7 9 1.



BIBLIOTHECA

REGIA

MONACENSIS

Sr. Wolgeborn

dem

Herrn D. Schrickel,

Markgräfl. Badischen Hofrath

und Leibarzt,

dem unermüdeten Forscher

des Innern der Natur,

ehrerbietigst gewidmet

von

dem Verfasser.

24. 11. 1873

an

Herrn Dr. Schrick

Mein lieber Herr

Ich habe

den neuen Jahrbuch

des Jahres 1873

erhalten

und

den selben



Selbst Minerva beugt sich unter die Hand
der allgewaltigen Fortuna; selbst Apollo
huldigt ihrem Heiligthum. Auch in die Tie-
fen der Arzneiwissenschaft dringt die Laune des
Schicksals ein. Nur ein halbes Jahrhundert zu-
rück — und die halbe Welt schwamm in Hä-
morrhoiden. Gegenwärtig hat diese blutige Sünd-
fluth aufgehört, und ihr epidemischer Strom
sich in sporadische Bächlein verloren. — Cul-
len stürzt die Humoralpathologie, und baut sich
ein neues System auf den Grund *fester Theile*.
— Nun begann die Epoche der Krankheiten *oh-*
ne Materie; die Nerven zitterten, schwangen
sich, wurden gespannt. Bald darauf giengen
sie in sehr materielle Krankheiten über. In-
farktus rülpst nun ieder Schlund und iede Keh-
le. Vielleicht wird bald auch diese Meinung
nicht ohne Nachtheil verdrängt seyn, um Raum

einer neuen zu geben; und so wird es fortgehen, so lange man nicht aufhören wird, aus Beobachtung nur einzelner Fälle einen Schluss ins Allgemeine zu ziehen.

Mit dem Begriff, den man sich von einer gewissen Krankheit macht, ändert sich natürlich auch die Arznei. In vorigen Zeiten wollte man alles durch schweistreibende Mittel erzwingen, wenn jemand am hitzigen Fieber lag. Ein andermal wurden Ströme Menschenblutes vergossen. Heutzutage geht man oft den umgekehrten Weg, und ergreift die gastrische Methode vorzugsweise. Da wir noch kein auf Aetiologie gegründetes Krankheitssystem besitzen; so ist auch eine gleiche Behandlung dem Namen nach bisher gleicher Krankheiten unmöglich. Und dennoch gab es Leute, die für alle nur denkbare Zufälle ein einziges *arcanum* verwahrten. Gerade dieß ist die Elektrizität noch in den Köpfen mancher Leute, und das einzige, was sie vielleicht bedauern, ist, daß es kein *arcanum* mehr sei.

Elektrizität ist so alt, als die Welt; aber nur spät wurde sie entdeckt. Der Bernstein
bot

bot das erste elektrische Phänomen dar. Ueber ein Jahrtausend begnügte man sich mit dieser einzigen Erscheinung, und gieng nicht weiter. Noch sind es nicht zweihundert Jahre, da man diese Wissenschaft mit Eifer bearbeitet. Ihr medicinischer Gebrauch ist noch iünger. Nollet und Iallabert gehören unter die ersten, die es wagten, aus dieser Absicht das elektrische Feuer in lebendige Wesen zu bringen. Mehrere Naturforscher folgten ihrem Beispiel. Die Versuche waren wechselsweise bald mit glücklicher Heilung gekrönt, bald fruchtlos. Am untheilnehmendsten bezeugten sich von jeher, im Durchschnitt genommen, die Aerzte, wenigstens in Teutschland. Diefs scheint unglaublich. Aber die Wahrheit des Gesagten verbürgt die Geschichte. Noch unverzeihlicher war das geflissentliche, muthwillige Entgegenarbeiten so Mancher, das aus schimpflichem Interesse floss. Physikern, nicht Aerzten, gebührt in der That die Ehre, diesen aufkeimenden Zweig einer kräftigen Heilkunde väterlich genährt, und zu einem grossen Baum gezogen zu haben, der Gesundheit und Leben dufetet. Man wird iene Namen noch mit Ehrfurcht und Dankgefühl nennen, wenn diese längst unter dem Schutte der Vergessenheit liegen.

Um aber die volle Wahrheit zu gestehen; so war der Unglauben vieler Aerzte die Folge eines vernünftigen Zweifels, und, wie es scheint, nicht immer unbilligen Mißtrauens in *manche* elektrisirende Naturforscher. Man elektrisirte, was sich elektrisiren liefs; man beobachtete, beschrieb, und erhob bis an den Himmel die Versuche, die glückten; vernachlässigte, verschwieg, oder bemäntelte die mißlungenen, die doch in den Augen des unpartheiischen Forschers gleichen Werth mit jenen haben; man schrieb unzählige Bücher, voll glücklicher Kuren; aber wenn sie der ächte Semiotiker las; so vermifste er die untrüglichen Zeichen, ob denn diefs auch wirklich die Krankheit sei, welcher man ihren Namen beilegte; oft war dieser sogar erweislich falsch; und wenn man auch nicht umhin konnte, ihn als richtig zu erkennen; so war doch damit noch wenig gewonnen; denn nur selten gab man sich die Mühe, die Ursache der Krankheit auszuforschen, an deren Entdeckung dem heilenden Arzte doch alles liegt. Bei diesen großen Unvollkommenheiten, und gerechten Rügungen einsichtsvoller Aerzte dagegen, erlaubte man sich noch, spöttische Ausfälle auf die gewöhnliche Heilkunde zu thun; sprach oft gar nicht undeutlich von der gewissen Entbehrlichkeit aller
übrigen

übrigen Mittel; dieß erweckte bei dazu gestimmten Seelen — Haß und Neid, der nicht wenig dadurch vergrößert wurde, daß die antielektrische Parthie die angeblich gelungenen Versuche nachmachte, falsch fand, entweder nichts — oder ein verschlimmertes Gegentheil. Freilich ist es wol glaublich, daß sie oft in der passenden Methode, oder bei Anwendung derselben, in dem Mehr oder Weniger gesündigt, oder auch eine ganz andere, wiewol dem Namen nach gleiche, aber in der Ursache verschiedene Krankheit, behandelt haben mag! — — —

Bei jedem Arzneimittel kommt es auf die Menge und Art der Anwendung an. Iene können wir hier nicht nach gewöhnlichen Gewichten bestimmen, und müssen vor jetzt noch zufrieden seyn, ein Maas zu haben, sie nur ohngefähr zu beurtheilen. — Wir haben eine *natürliche* und *künstliche* Elektricität. Die Erklärung liegt in den Worten selbst. Iene lernten wir durch diese kennen. Sie ist um so wichtiger für jeden thierischen und Pflanzenkörper, da er sich auch keinen Augenblick ihrer Einwirkung entziehen kann. Hier aber sei bloß von letzterer die Rede. Die künstliche, so wie die natürliche, Elektrizität unterscheidet man in eine *positive* und *negative*. Franklin, und mit

ihm sein Anhang, statuirt nur eine *einzig* elektrische Materie. Nach dieser Theorie leitet man alle elektrische Phänomene von der widernatürlichen Vermehrung oder Verminderung des elektrischen Stoffes in irgend einem Körper, oder auch nur in einzelnen Theilen desselben, her. Vielen andern Naturforschern schien diese einfache Lehre zu einfach. Sie nahmen *zwei* besondere, nicht etwa blos in dem Mehr oder Weniger, sondern ihrem Wesen nach, von einander verschiedene elektrische Flüssigkeiten an. Beweisen läßt sich dieses bissher nicht — denn sonst würde es dem philosophischen Manne nicht mehr erlaubt seyn, zu zweifeln — aber auch freilich widerlegen nicht. So viel ist indessen gewiß, daß die sonst beinahe allgemein angenommene Crawford'sche Theorie, die den Proceß des Athemholens und Verbrennens gleichfalls aus zweien von einander wesentlich verschiedenen Stoffen erklärt, einer gewissen, freilich aber, wie es scheint, nur gesuchten Aehnlichkeit wegen, viel zu der grossen Ausbreitung dieses Dualismus beigetragen haben mag. Dem sei, wie ihm wolle — wir werden in der Folge sehen, daß dieß bei praktischer Anwendung der Elektrizität den Einfluß nicht habe, den einige fanden, aber viele nur träumten. —

Bei

Bei weitem das wichtigste für den praktischen Elektriker ist die Anwendungsart der Elektrizität, wodurch deren Wirksamkeit bestimmt wird. Wir haben eigentlich fünf Methoden, zu elektrisiren; alle übrige Divisionen und Subdivisionen lassen sich unter diese bringen.

- 1) Der Körper empfängt nichts von aussen, und verliert auch nichts (vorausgesetzt: daß er isolirt sei), aber das Gleichgewicht der dem Körper eigenthümlichen Menge elektrischer Materie wird aufgehoben. Ein Körper in diesem Zustand heisst durch *Vertheilung* elektrisirt. Da bei dieser Methode künstliche Kongestionen der elektrischen Materie, und zwar oft nach edlen Theilen, statt finden; so folgt schon hieraus, daß sie so unbedeutend nicht sey, als manche vielleicht glauben.
- 2) Es dringt Elektrizität von aussen in den Körper: verweilt sich aber nicht in ihm, und verläßt ihn sogleich wieder, ohne merkbare Empfindung. Man nennt dieß das *unmerkliche Durchströmen*. Diese Methode verträgt den anhaltendsten Gebrauch des stärksten Elektrizitätsgrades, und erfordert ihn wirklich, wenn sie etwas fruchten soll. Uebrigens ist sie von eingeschränkter Wirksamkeit.

3) Die beigebrachte Elektrizität verweilt sich zwar auch nicht in dem Körper, und verläßt ihn eben so schnell, als sie sich demselben mitgetheilt hat, wenn er auch mit dem benachbarten Leitern durchaus in keiner Verbindung steht; aber die positive Elektrizität fährt mit höchstem Ungestüm zur negativen über, und nimmt zu dieser Absicht ihren Weg durch alle, oder nur einzelne, und ihr vorgeschriebene Theile des Körpers. Man nennt dies die *elektrische Erschütterung*. Dies ist die fürchterlichste, unbesonnen angewandt, sogar tödliche, aber in klugen Händen, und wo sie paßt, die heilsamste Wirkung der Elektrizität.

4) Man erschwert, oder verhindert der irgend einem Körper mitgetheilten Elektrizität den Ausgang, wodurch sie, länger in ihm sich zu verweilen, daselbst sich anzuhäufen, und ihre eigenthümliche Wirkungen länger und bleibender hervorzubringen, genöthiget wird. Von einem Körper unter diesen Umständen sagt man, er befinde sich im *elektrischen Bade*.

5) Aus der zweiten und vierten Methode ist die fünfte zusammengesetzt. Entweder befindet

det man sich hier mehr oder weniger im elektrischen Bade, schreibt aber dem elektrischen Feuer genau den Weg vor, den es nehmen muß, um aus dem Körper zu entweichen. Diefes geschieht durch eine irgendwo angebrachte Ableitung, die aber bei dieser Methode den Körper nicht unmittelbar berühren, sondern ihm nur mehr oder minder nahe seyn darf. Geschieht die Ableitung durch einen stumpfen Körper — so entsteht der *einfache Funken*; durch einen spitzigen — das *elektrische Ausströmen*. Eben so kann man auch dem elektrischen Strom genau den Weg vorzeichnen, den er nehmen muß, um in den Körper zu gelangen. Diefes geschieht durch eine irgendwo angebrachte Zuleitung, die aber gleichfalls, wie oben, den Körper nicht unmittelbar berühren darf. Ist der Zuleiter eine Spitze — so entsteht das *elektrische Einströmen*.

Jede dieser Methoden hat ihre anerkannten Vorzüge und Eigenheiten, aber auch Nachtheile bei schiefer Anwendung. Daher wird es äusserst wichtig, bestimmt zu wissen, was jede derselben eigentlich wirke. Gegenwärtige Abhandlung

schränkt sich blos auf das elektrische Bad, und zum Theil noch auf die fünfte Methode ein.

Um die Elektrizität als ein glückliches Heilmittel anzuwenden; stellten viele Physiker und Aerzte folgenden Satz auf:

Den Körper, der zu viel elektrische Materie hat, muß man negativ; und denjenigen, der zu wenig derselben hat, muß man positiv elektrisiren.

Dieser Satz ist scheinbar so einleuchtend, daß er keiner Erläuterung bedarf. Dennoch erheben sich sehr viele Schwierigkeiten dagegen.

a) Da jeder Mensch in dem Zustand, worinn er sich gewöhnlich befindet, nicht isolirt ist; so kann sich auch in ihm die elektrische Flüssigkeit weder über ihr dem Körper natürliches Maas anhäufen, noch sich unter dasselbe vermindern. Denn im ersten Fall würde sich der Ueberfluß sogleich in die benachbarten leitenden Substanzen vertheilen, und im andern — der Mangel sich eben daher schnell wieder ersetzen. Hieraus würde nichts mehr, und nichts weniger, als das unmerkliche Durchströmen entstehen, welches
auf

auf keine Weise schädlich seyn kann. Wenn man also in obigem Satze von zu viel, oder zu wenig elektrischer Flüssigkeit spricht; so kann nothwendig nicht von freier, sondern von gebundener Elektrizität die Rede seyn.

- b) Ist nun also nicht von freier, sondern von gebundener Elektrizität die Rede; so fordre ich den gewandtesten Experimentator und scharfsinnigsten Semiotiker auf, die Zeichen zu bestimmen, aus welchen dieser Mangel oder Ueberfluß erkennbar sei. Einer unserer trefflichsten Aerzte hat dieß gewagt, und ist dabei auf folgende Art zu Werke gegangen. Er beschreibt zuerst die Wirkungen positiver Elektrizität auf den menschlichen Körper

- *) Freilich kann man bisweilen zu viel, oder zu wenig elektrischer Materie haben, ohne isolirt zu seyn, wenn man in den Wirkungskreis eines negativ oder positiv - elektrisirten Körpers kommt. Dieß mag msnchmal wirklich auf Bergen gewisser Höhe, oder zur Zeit eines nahen Gewitters sich ereignen. Aber dieß gehört doch immer unter die Ausnahmen, und kann nie zur allgemeinen Regel dienen. Zudem möcht' es auch unter solchen Umständen nicht sehr rathsam seyn, sich viel mit Elektrisirmaschinen zu beschäftigen.

Ein

Körper, nemlich: sie vermehre den Kreislauf, erleichtere und beschleunige die Absonderungen, verdünne all' unsere Flüssigkeiten, und mache all' unsere Organe reizbarer und empfindlicher. Nun schließt er weiter: „wo daher die Fibern schlaff sind, der Kreislauf des Blutes langsamer ist, die Absonderungen nicht gehörig von statten gehen, und die Säfte leicht stocken; scheint es an Elektrizität zu mangeln, durch deren Ersetzung man den genannten Fehlern abhelfen kann etc.“

Allein dieß folgt noch ganz und gar nicht. Der Kreislauf und die Absonderungen sind Produkte von sehr vielen zusammen-

Ein anderer gedenkbarer Fall, wie man, auch unisolirt, zu viel oder zu wenig elektrischer Materie haben könne, ist, wenn die uns umgebenden leitenden Körper selbst, z. B. der Erdboden, auf dem wir stehen, positiv oder negativ - elektrisirt sind. Dort müßte man also negativ, und hier — positiv elektrisiren. Die vorigen Einwürfe finden auch hier statt, und wird denn die negativ - elektrisirte Erde so viel elektrische Materie hergeben, als zur Hervorbringung eines hinlänglichen Grades positiver Elektrizität nöthig ist?

menwirkenden Kräften. Wird diesen eine andere Richtung gegeben, oder hört nur eine auf, wirksam zu seyn; so wird das Gleichgewicht gehoben, es erfolgt Unordnung, und diese kann aus sehr vielen von der Elektrizität unabhängigen Ursachen geschehen. Zudem sind ja obige Phänomene — Wirkungen freier, entbundener elektrischer Materie, keineswegs aber gebundener, deren Effekte uns noch unbekannt sind. Auch wirkt negative Elektrizität ganz etwas anderes, als dort angegeben ist.

Andere Physiker und Aerzte schlugen einen andern Weg ein. Krankheiten, die durch positive Elektrizität geheilt wurden, glaubten sie vom Mangel derselben entstanden, und umgekehrt. — Ich verschreibe einem Patienten gegen gewisse Zufälle die *asa foetida*, und sie hilft. Wird nun irgend jemand die Behauptung wagen, es habe diesem Körper zuvor an einer hinlänglichen Menge stinkenden Asants gefehlt? Oder ich gebe einem, nach ausgeleerter Materie, immer noch Fieberkranken den *cortex peruvianus* — und das Fieber schweigt. Hat es diesem Körper zu-

vor

vor an einer genugsamen Menge peruvianischer Rinde gemangelt?

c) Es scheint in obigem Satze noch ein anderer Fehlschluss zu liegen. Wenn man irgend einen Körper isolirt, und ihm auch die stärkste positive Elektrizität gibt; so wird diese augenblicklich wieder Null, sobald der Körper das Isolatorium verläßt; und verläßt er es nicht — so zerstreuet sie sich nach und nach in die Luft, ohne sich mit dem Körper zu verbinden. Hiegegen läßt sich nun verschiedenes einwenden:

N) Es ist bekannt, daß, wenn man ein gutes Absonderungsgestelle betritt, ein empfindliches Elektrometer häufig, doch nicht immer, Spuren der Elektrizität des menschlichen Körpers zeige. Aber am allerstärksten, und jedesmal ganz unausbleiblich, zeigt sich diese Elektrizität, wenn man sich vorher elektrisiren ließe, wiewol man den Boden des Zimmers betreten, und sich alle Elektrizität hat rauben lassen. Ein deutlicher Beweis, sagt man, daß nicht alle Elektrizität den Körper gleich wieder verlasse, sondern einige noch lange Zeit in ihm zurückbleibe.

Ich

Ich gestehe, daß dies gegen allen Begriff sei, den ich wenigstens von der Natur leitender Substanzen habe. Indes haben obige Versuche ihre vollkommene Richtigkeit. Ich selbst machte und wiederholte sie oft genug, wurde aber freilich auf ein ganz anderes Resultat gebracht. Es hat hiemit folgende Bewandniß. Noch ehe ich der Sache auf den Grund kam, (wiewol dies leicht und schnell hätte geschehen können) so war mir schon die Stärke der Elektrizität verdächtig. Denn wenn ich bisweilen einige Minuten in meinem Zimmer auf und abgegangen war, und nun wieder das vorige Absonderungsgestelle betrat; so kamen nicht selten bei der Berührung Funken zum Vorschein. Ich vermuthete, die noch übrige Elektrizität des ersten Leiters sei Ursache dieser Erscheinungen. Ich nahm ihm diese — aber der Erfolg war der nemliche. Vielleicht, dacht' ich, saugt die Spitze des ersten Konduktors wieder frische Elektrizität von der Glaskugel ein, die zwar nicht mehr gedreht wurde, aber jene doch länger behält! Ich trug also das Isolatorium und Elektroskop in eine ganz entfernte Stube — es verhielt sich nichts desto weniger eben so. Nun lies ich

eine

eine andere vorher nicht elektrisirte Person das vorige Isolatorium betreten — und der nemliche Versuch gelang vollkommen, wie bei mir. Ich selbst stellte mich auf ein anderes, lange zuvor nicht gebrauchtes Absonderungsgestelle — und hier war auch nicht die geringste Spur von Elektrizität merklich. Jetzt wußt' ich, woran ich war. Ich brachte den ersten Pechkuchen, der bei der Operation zum Isoliren gedient hatte, an ein Elektrometer — und die Korkkugeln fuhren heftig auseinander. Folglich war das gebrauchte Isolatorium die Ursache obiger Erscheinungen, welches durch die Füße der elektrisirten Person elektrophorisch geworden war. Natürlich wurd' ich also auf demselben elektrisirt, aber nicht mehr durch Mittheilung, sondern durch Vertheilung — durch die Atmosphäre des positivelektrisirten Kuchens. Daher verlor ich auch sogleich alle Wirkung auf das Elektrometer, wenn mich jemand berührte. Ich durfte aber nur den Boden betreten, und wieder auf das Isolatorium zurückkehren — um die Korkkugeln auch wieder auseinander zu jagen; oder ich durfte auch nur nach der Berührung mich auf ein anderes vorher nicht gebrauchtes

Isolatorium begeben, doch ohne den Boden des Zimmers zu berühren — und ich zeigte auch wieder, wiewol in einem geringen Grade, aber die der ersten entgegengesetzte Elektrizität.

Gleiche Bewandniss hat es mit dem ersten Leiter der Maschine. Dieser fährt oft Tage lang fort, auf das Elektrometer zu wirken, ja sogar alsdenn noch, wenn alle Spuren von Elektrizität der Glaskugel erloschen sind. Durch langes Elektrisiren wird die mit Siegellak überzogene Glasröhre, worauf der erste Leiter meiner Maschine ruht, an ihrem obern Ende selbst elektrisirt, woran die Elektrizität, als an einem nichtleitenden Körper, länger haften bleibt, ja noch länger, als an der Kugel selbst, weil letztere gegen den Zutritt der freien Luft gesichert ist. Scheint nach einer gewissen Zeit alle Elektrizität des ersten Leiters tod; so darf man ihn nur herunternehmen, und die Glasröhre allein, mit ihrem obern Ende, gegen ein Elektrometer bringen — und es wird sich noch Elektrizität genug zeigen. Vielleicht aber rührt die entstandene Elektrizität von der Reibung her, da der erste Konduktor bei meiner Maschine nie ohne Reibung abgenommen werden kann? Nein! denn wenn alle Elektrizi-

tät wirklich erloschen war; so brachte auch dieses Reiben keine deutliche hervor.

Obige Versuche beweisen also ganz etwas anderes, als was sie beweisen sollen. Denn hat man nach der Elektrisirung einmal leitende Substanzen berührt, und geht auf ein nicht selbst elektrisirtes Isolatorium; so ist auch alle Elektrizität weg.

c) Unser Körper besteht nicht bloß aus leitenden, sondern auch aus idioelektrischen Theilen. Durch langes Elektrisiren werden diese gleichfalls elektrisirt, und behalten ihre Elektricität länger, selbst noch nach geendigter Operation.

Dieß ist aber durchaus falsch. Jeder innere Theil unsers lebenden Körpers ist Leiter, weil jeder von leitenden Flüssigkeiten innigst durchdrungen ist.

d) Wodurch wird in uns eine Armuth an Elektrizität hervorgebracht? Unserm Körper strömt fast unaufhörlich elektrische Materie von aussen zu, durch die Luft. Ist also ein Mangel an der nöthigen Menge von Luftelektrizität, der ganz besonders nachtheilig auf ein gewisses Subjekt wirkt; so setzt dieß schon einen andern kränklichen Zustand voraus, der diesen meistens

nur

nur vorübergehenden, und andern gesunden Personen nicht so merklichen Mangel jenes Subjekt so hart fühlen läßt. — Oder ist vielleicht die Leitungsfähigkeit jenes Körpers selbst vermindert? Aber wodurch erkenn' ich diese? und gesetzt, ich wollte einen Körper positiv elektrisiren; wird er auch den ihm nöthigen Elektrizitätsgrad annehmen können, wenn er ein so schlechter Konduktor ist? wenn anders die Ursache der verminderten Leitungsfähigkeit nicht durch starke Elektrizität selbst gehoben wird.

In unserm eigenen Körper kann sich elektrische Materie erzeugen — durch Dekomposition der Nahrungsmittel, und vielleicht auch durch das Reiben des Blutes an seinen Kanälen, oder auch durch das Reiben der festen Theile. Wär' also diese Quelle versiegt; so dürften wir uns nicht zunächst bemühen, diese mangelnde Elektrizität zu ersetzen, weil sie nicht Ursache der Krankheit, sondern Wirkung derselben ist, und also mit ihr zugleich gehoben wird.

Obige Regel ist also dem praktischen Elektriseur ganz und gar unnütz, weil er die Zeichen nicht weiß, aus welchen er ihr Daseyn, oder ihre Abwesenheit beurtheilen kann. Aber daraus will ich keineswegs für die Nichtanwendung der Elektrizität stimmen. Ich traue ihr im Gegentheil gegen obige Zufälle eine sehr große Wirksamkeit zu, aber nur nicht aus dem Grunde, als würde die eigenthümliche Elektrizität des Körpers dadurch vergrößert, oder vermindert.

Um also die Fälle zu bestimmen, in welchen die Elektrizität als Heilmittel wirken kann; müssen wir einen andern Weg einschlagen, und sehen, was für nothwendige Wirkungen sie in dem gesunden Menschen hervorbringe; hieraus ergeben sich alsdenn leicht die kränklichen Umstände, in welchen sie dienen kann. Ein pathologisches System leg' ich nicht zum Grund. Sobald einmal die allgemeinen Wirkungen eines Arzneimittels genau bestimmt, und die Ursachen richtig angezeigt sind, die durch jenes gehoben werden können; so hat man nicht nöthig, das unermessliche Heer von Krankheiten einzeln zu mustern. Man spähe die Ursachen auf! sind sie von der Beschaffenheit, daß sie durch Elektrizität getilgt werden können —

nun

nun so elektrisire man , wenn es keine *contraindiantia* verbieten , die Krankheit mag nun schon einen Namen haben , oder nicht , und heissen , wie sie will.

Bevor ich zu den Eigenschaften des elektrischen Bades übergehe ; wird es nicht undienlich sein , etwas über die Wirkungen der Elektrizität im Allgemeinen beizubringen. So oft ich über die Effekte der Elektrizität gefragt werde ; so gerath ich in Verlegenheit. Sie wirkt so vieles , und so verschiedenes , dafs , wenn man all' ihre Wirkungen der Reihe nach , hererzählen wollte , es eine ziemlich lange Antwort werden dürfte. Nur *eine* gemeinschaftliche weifs ich :

Elektrizität ist ein reizendes Mittel.

Die Erfahrung selbst bracht' uns auf diese Spur. Man locke aus einem isolirtelektrisirten Menschen den einfachen Funken , und die Stelle , wo dieß öfters geschah , wird roth werden. Ein nicht isolirter Mensch ziehe Funken aus einem isolirtelektrisirten , und der berührende Theil wird nach öfterer Berührung gleichfalls roth werden. Folglich wirkt die elektrische Materie als ein Reizmittel ,

sie mag in den Körper hinein, oder aus ihm herausgehen — ein Umstand, der weiter unten wichtig werden wird. Ich liefs mir selbst aus dem ersten Leiter gegen meinen Arm, eine ganze Viertelstunde lang, unaufhörlich Funken schlagen. Mein Arm schmerzte, brannte, schwoll, und fand mit Mühe in einem geräumigen Rockermel Raum. Es fuhr eine unzählbare Menge gröfserer und kleinerer weisser Blasen auf, mit entzündetem Umfang, die erst nach fünf Tagen durch Abschuppung vergiengen. — Ein etwas starker, auch nur einfacher Funken, erregt Schmerzen, und der Schmerz für sich selbst, wirkt schon als Reiz. — Aber auch ohne Schmerz wirkt die Elektrizität reizend. Man ziehe aus dem gesunden Aug einer isolirtelektrisirten Person durch eine Metallspitze alle elektrische Materie! Hier ist kein Schmerz, sondern die wolthätige Empfindung eines kühlenden Windes, und doch wird das Aug im Anfang roth werden — eine Folge des durch den Reiz verstärkten Zuflusses der Säfte. — Man locke aus einem beliebigen, unserer Willkühr unterworfenen Muskel, Funken; und er wird ohne unsern Befehl die ihm zugehörige Bewegung machen. Z. B. aus dem *abductore indicis* oder *digiti minimi* — und im ersten Fall wird

wird sich der Zeigefinger gegen den Daumen; und im andern, der kleine Finger von den übrigen sich weg bewegen. Zieht man Fänkchen aus den Gesichtsmuskeln; so bringt man künstliche, bald die lächerlichsten, bald die weinerlichsten, Konvulsionen dieser Theile hervor. Alles spricht für die große Wirkung der Elektrizität auf die thierische Reizbarkeit.

Durch die elektrische Erschütterung tödete *Landriani* verschiedene Thiere, und fand die, nach dem Tode gewöhnlich blutleeren, größern Arterienstämme strotzend von Blut. Wieder eine merkwürdige Wirkung der Elektrizität! Denn aus diesen Versuchen folgt, daß Elektrizität, in hohem Grade gegeben, die Reizbarkeit zerstöre, weil sie die, nach dem Tode noch eine zeitlang übrige, und später sterbende Reizbarkeit des Arteriensystems, die das Blut in die Venen übertreibt, und dadurch jene Leerheit in sich selbst bewirkt, plötzlich aufhob. —

Lehrreich sind die Versuche eines Fontana. Er tödete Thiere verschiedener Art durch den elektrischen Blitz, und fand, daß das Herz, mit den übrigen reizbaren Theilen — für jeden Reiz un-

empfindlich — nur noch der reizenden Wirkung einer, in schwächerem Grade gegebenen Elektrizität, empfänglich waren. Abermal eine ausserordentliche Erscheinung! Die Reizbarkeit also, deren Wirkung durch Elektrizität so weit vernichtet war, daß ein tödlicher Ausgang erfolgte, wird durch Elektrizität wieder geweckt, und zu neuen Kraftäusserungen gezwungen. — Noch interessanter, wenigstens was praktische Anwendung betrifft, sind die Versuche Abildgaards, eines dänischen Arztes. Er leitete die elektrische Erschütterung durch den Kopf einer Henne. Wenn er die gewöhnlichen Heilmittel anwendete; so war und blieb sie tod. Ein neuer Stofs in der nemlichen Richtung war, wie sich vorausschen liefs, fruchtlos. Aber ein Stofs durch die Brust brachte das Thier in ein bleibendes Leben zurück,

Aus angeführten Versuchen folgt demnach unwidersprechlich:

daß Elektrizität die Reizbarkeit erhöhe — mässig angewandt;

daß sie dieselbe zerstöre, durch Anwendung eines übermässigstarken Grades;

daß die von allzustarker Elektrizität aufgehobene Reizbarkeit durch eine mässigangewandte wieder erweckbar sei.

Hier

Hier ist also ein neuer Weg, die Natur der thierischen Reizbarkeit zu studiren. Wahrscheinlich ist sie selbst in compositum, wie dieß auch noch andere Versuche zu beweisen scheinen. —

Nunmehr komm' ich meinem Entzweck näher.

Wenn man einem Körper, dessen Kommunikation mit allen äussern leitenden Substanzen aufgehoben ist, elektrische Materie zuführt, oder raubt; so gibt man ihm das *elektrische Bad*. Um diese Gemeinschaft abzuschneiden; setzt, oder stellt, oder legt man die zu elektrisirende Person auf gewisse Körper, von welcher die Erfahrung lehrte, daß sie für die elektrische Materie undurchdringlich sind. Diese nennt man *isolirende Körper*. Gewöhnlich nimmt man zu dieser Absicht: Glas, Seide, harzichte Substanzen, im Backofen bis zum Braunwerden geröstetes Holz, dem man noch einen harzichten Ueberzug gibt etc. Freilich kann man diese nur mit einer geringen Fläche der zu elektrisirenden Person in Berührung bringen, und sie würden ganz unnütz seyn, wenn nicht die ganze Oberfläche mit einer isolirenden Flüssigkeit umflossen wäre, und diese ist die Luft. Dennoch treten mancherlei Umstände zusammen, die eine *vollkommene Isolation* unmöglich machen. An sich

genommen, ist freilich die Luft ein Nichtleiter. Aber selten ist sie von fremdartigen ableitenden, besonders wässerichten, Theilen, ganz frei. Ge-
setzt auch, sie wäre frei hievon; so kann doch die *reine* Luft schon für sich selbst ein Leiter werden — bei einem grossen Grad der Hitze. Daher gelingen elektrische Versuche, *ceteris pari-
bus*, nie im heissen Sommer so gut, als bei stren-
gem Winter. Aber auch eine vollkommen reine, trockene, kalte Luft kann nie den Körper im elek-
trischen Bade gegen allen Verlust der durch die Oberfläche entweichenden elektrischen Flüssigkeit gänzlich schützen. Denn die unmerkliche, und Lungenausdünstung geht doch von statten, ja, sie wird selbst, wie die Folge lehren wird, durch diese Elektrisation verstärkt, und diese Ausdün-
stungsmaterie gewährt der elektrischen die günstig-
ste Ableitung. Es kommt noch ein Umstand von der grössten Wichtigkeit hinzu. Durch langes Elektrisiren wird nemlich die Luft selbst, wiewol ein ursprünglichelektrischer Körper, durch Mitthei-
lung elektrisirt, das gebrauchte Isolatorium elektri-
sirt, und alle bei der Maschine zum Isoliren die-
nende Theile. Zudem ist es unmöglich, von der elektrisirten Person alle Spitzen und scharfe Ecken zu entfernen, welche die Elektrizität ohne Unter-
laß

laß aus oder einströmen. Bei diesen Betrachtungen kann man nicht umhin, die Stärke der Elektrizität zu bewundern, welche wir, dieser grossen Verschwendung ohngeachtet, hervorzubringen im Stande sind.

Die Kopfhaare sind hier gleichsam ein natürliches Elektrometer. Sie richten sich auf, entfernen sich von einander, und legen sich erst dann wieder, wenn alle Elektrizität weg ist. Je senkrechter sie stehen, und je längere Haare sich aufrichten; desto stärker ist die Elektrizität. Bei solchen, die durch Pommade zusammenkleben, ist diese Wirkung schwächer; doch reißen auch hier sich einige los, und streben aufwärts.

Einige klagen über Schwindel; andere über Beklemmung; die Brust scheint ihnen zu enge, und das Herz klopft ungewöhnlich. Manche fühlen sich, wie von einer wolthätigen Kraft durchströmt. Oft merkte ich mit Vergnügen, eiskalte Füße und Hände wieder von einer fühlbaren Lebenswärme durchdrungen. Aber die allermeisten Personen im elektrischen Bade — empfinden nichts. Bei der Annäherung irgend eines nicht elektrisirten Gegenstandes glaubt man in Spinnweben zu greifen

greifen. Kommen leitende Substanzen zu nahe; so gibt es Funken, die nach der größern oder geringern Entfernung des mehr oder weniger stumpfen Körpers auch mehr oder minder schmerzhaft, und bei einem hohen Grade der Elektrizität selbst erschütternd sind. Die schmerzhaftesten Funken für die im elektrischen Bade befindliche Person sind, wenigstens nach meiner Empfindung und meiner Erfahrung, die aus dem Magen und Unterleib gezogene; es entsteht ein Spannen und krampfhaftes Zusammenziehen, das demjenigen gleicht, welches einem wirklichen Erbrechen ganz kurz vorangeht.

Wirkung des elektrischen Bades auf den Puls.

Man kann hier auf verschiedene Weise verfahren, um die Cirkulation zu untersuchen:

a) Man isolirt sich mit der Person, die zum Gegenstand des Versuches dient, und fühlt ihr auf die gewöhnliche Art den Puls. Allein wenn die Maschine nicht vorzügliche Stärke hat; so wird die elektrische Materie zu sehr vertheilt. Daher ist in diesem Falle folgende Methode besser:

b) Eln

b) Ein isolirtelektisirter Mensch fühlt sich selbst den Puls, und zwar unmittelbar am Herzen, weil er hier, wegen Stärke der Schläge, weit merklicher ist. Bei Kindern, deren Furchtsamkeit den Versuch ungewiss machen könnte, verfährt man folgendermassen:

c) Der Beobachter isolirt sich selbst, nimmt das schlafende Kind auf den Arm, läßt sich nun elektrisiren, und fühlt an jenem die Bewegung des Pulses oder Herzens, nachdem er zuvor den Puls des schlafenden, noch nicht elektrisirten, Kindes wohl untersucht hat. Es ist zu bedauern, daß diese den wenigsten Einwürfen ausgesetzte Methode meistens nur bei Kindern anwendbar ist.

Ueberhaupt können nur folgende Fälle möglich seyn: entweder wird durch das elektrische Bad die Geschwindigkeit und Stärke des Pulses vermehrt, oder vermindert, oder gar nicht geändert. Um dieß genau ohne Täuschung und Selbstbetrug beobachten zu können: verfähre man nach folgenden Regeln:

1) Man

1) Man muß sich vorher von dem Gange des Pulses wohl unterrichten. Da er aber nicht selten an den verschiedenen Armen ansehnliche Varietäten spielt; so muß man den Puls im elektrisirten Zustand an eben dem Theil fühlen, an welchem man ihn zuvor gefühlt hat.

2) Die Personen müssen, wenigstens eine Zeitlang vorher, ruhig und ohne Affekten gewesen sein. Hieher gehört auch, daß man nicht solche Personen wähle, die man gar nicht kennt. Jeder Mensch, und besonders das Frauenzimmer, fühlt einige Bewegungen beim unvorsichtigen allzufrühen Pulsgreifen, noch ehe sie den Arzt recht kennen.

3) Die Personen müssen, soviel als nur möglich ist, gesund sein. Die Vernachlässigung dieser wichtigen Regel hat offenbar in diesem Punkte große Verwirrungen gemacht, wovon im folgenden ein merkwürdiges Beispiel vorkommen wird.

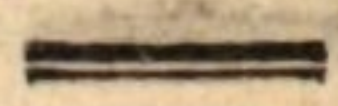
4) Die

- 4) Die Subjekte zu diesen Versuchen müssen der Elektrizität wenigstens insofern gewohnt seyn, daß sie sich nicht mehr fürchten. Denn sonst werden die Wirkungen des Schreckens, der Furcht und banger Erwartung fälschlich auf Rechnung der Elektrizität gesetzt.
- 5) Es dürfen aber auch, wenn anders die Wirkungen beträchtlich sein sollen, keine solche Personen zu diesem Versuch genommen werden, die der Elektrizität seit langer Zeit und durch täglichen Umgang gewohnt sind. Denn Elektrizität wirkt als Reiz, und die Eindrücke des Reitzes werden durch die Macht der Gewonheit gar sehr modificirt.
- 6) Die Anzahl der Pulsschläge, die niedergeschrieben werden soll, um daraus ein allgemeines Urtheil zu fällen, darf nicht gleich vom ersten Anfang hergenommen werden. Erst muß die Person eine Zeitlang im elektrischen Bade gewesen seyn. — Die Ursache davon fällt leicht in die Augen.
- 7) Wenn man die Wirkungen der positiven und negativen Elektrizität in diesem Fall ver-

vergleichen will; so muß die nemliche Person genau so lange negativ elektrisirt werden, als sie zuvor positiv elektrisirt wurde; zwischen der jedesmaligen Anwendung dieser Elektrizitäten darf keine beträchtliche Zeit verfließen, doch aber so viel, bis die von der einen etwa bewirkte Veränderung des Pulses sich wieder gegeben hat; die negative Elektrizität muß eben so stark seyn, als die positive, das heißt, eben so stark, als hinreichend ist, die Elektrizität der nemlichen, aber positivelektrisirten Person zu vernichten. Denn wie kann man sonst zwischen den Wirkungen beider ein Verhältniß bestimmen? Daher ist es am besten, wenn die nemliche Maschine zur Hervorbringung beider Elektrizitäten eingerichtet ist. Zu diesem Entzweck muß das Reibezeug so beschaffen seyn, daß es vollkommen isolirt, und nach Belieben wieder zu einem Leiter gemacht werden kann.

Unter genauer Befolgung dieser Vorsichtsregeln ist folgende Tabelle entstanden. Die erste Reihe jeder Kolumne enthält die Anzahl der
natür-

natürlichen Pulse; und die andere Reihe der nemlichen Kolumne die Anzahl der Pulse im elektrisirten Zustande. Wo das Geschlecht nicht angezeigt ist; hab' ich das männliche verstanden.



P o s i t i v .

von 26 Jahren.		von 23 Jahren.		von 23½ Jahren.		Frau von 56 Jahren.		Frau von 61 Jahren.	
67	79	86	99	83	90	90	100	80	90
68	75	60	70	73	84	84	90	77	88
72	75	70	77	83	80	80	77	74	84
63	70	66	74	107	77	77	102	80	92
66	70	70	78	92	72	72	93	78	87
66	80	74	83	79	90	90	105	80	90
65	74	70	77	80	70	70	80	72	91
66	82	70	84	90	78	78	84	90	94
70	92	80	94	82	76	76	85	82	89
68	86	65	73	90	80	80	90	84	90
62	84	72	87	89	86	86	91	84	97
68	83	68	83	84	93	93	100	90	100

N e g a t i v.

von 26 Jahren.		von 25 Jahren.		von 23½ Jahren.		Frau von 56 Jahren.		Frau von 61 Jahren.	
67	74	86	91	78	90	100	82	87	
70	76	60	68	81	84	94	77	85	
72	73	70	80	82	80	77	74	82	
63	68	66	73	109	77	84	80	90	
66	71	70	78	92	72	89	78	87	
66	78	74	86	79	90	105	80	90	
65	76	70	76	83	70	80	72	87	
66	83	70	81	85	78	83	82	93	
70	87	80	91	80	76	88	90	89	
68	88	65	75	90	80	90	84	91	
68	79	72	87	91	86	91	84	95	
68	80	68	77	82	95	99	90	99	

Diefs sind 120 Data. Jedes derselben ist das Resultat von wenigstens drei andern Beobachtungen; also sind es in allem — 360 Versuche, und aus 360, an verschiedenen Personen von verschiedenem Alter, verschiedenem Geschlecht, verschiedenem Temperament, zu verschiedenen Tageszeiten angestellten Versuchen sie es erlaubt, einige, wivvol unmasgebliche, Resultate zu ziehen.

- a) Positive Elektrizität beschleunigt den Puls.
- b) Auch die negative beschleunigt denselben.
- c) Die positive scheint zwar hier, so wie bei mehrern physischen Versuchen, mehr Kraft und Energie zu zeigen, weil sie die durch negative Elektrizität bewirkten Beschleunigungen meistens übertrifft. Doch ist diels nichts gewisses. Denn
- d) Negative Elektrizität beschleunigt den Puls bisweilen so stark, als die positive.
- e) Negative Elektrizität ist, wie die Tabelle zeigt, sogar der positiven bisweilen an Wirksamkeit überlegen.
- f) Elektrizität, sowol positive, als negative, vermindert bisweilen die Geschwindigkeit des Pulses, wie aus dem dritten Versuch bei der vierten Person erhellt.

Aber

Aber wer wird nun diesen seltsamen Erscheinungen eine befriedigende Ursache geben? die scheinbaren Widersprüche heben? Licht und Ordnung in dieses dunkle Chaos bringen? Ich will es wagen, und wenn ich irre; so entschuldige die Grösse und Schwierigkeit des Unternehmens meinen strauchelnden Schritt. —

Im Vorhergehenden hab' ich gezeigt, daß die elektrische Kraft unter die reizenden Mittel gehöre, und unter denselben eine vorzügliche Stelle behaupte. Von dieser Eigenschaft muß man, glaub' ich, ausgehen, um obige Phänomene zu erklären.

Da der thierische Körper ein sehr guter Leiter ist; so wird ihn auch die elektrische Materie schnell und ohne großen Widerstand durchdringen; die Luft aber ist, unter günstigen Umständen, wenigstens eine Zeitlang, ein zimlicher Nichtleiter, daher muß jene sich anhäufen, und kann nur mit Mühe sich weiter begeben. Nun erfährt der Körper, besonders das System der Blutgefäße, ihre reizende Kraft; das Herz und Schlagadern werden zu öftern

Zusammenziehungen aufgefordert — der Puls wächst an Geschwindigkeit.

Aber wie gieng es zu, daß in dem dritten Versuch bei der vierten Person die Schnelligkeit des Pulses vermindert wurde? Ich gesteh' es, daß diese Abweichung meine ganze Aufmerksamkeit erregte. Ich traute anfangs meinem eigenen Gefühle nicht; aber die Wiederholung des Versuchs gab mir völlige Ueberzeugung. Ich untersuchte mein ganzes Verfahren, und konnte, der strengsten Unpartheilichkeit ohngeachtet, darinn keinen Fehler entdecken. Endlich fand ich die Lösung des Räthsels in dem gegenwärtigen Zustande der elektrisirten Frau selbst. Sie führt ein äusserst beschwerliches Leben, ist oft genöthiget, grobe Diätfehler zu begehen, und sich besonders häufig zu erkälten. Sie hatte bei Anstellung des Versuchs ein etwas heftiges Rothlaufsfieber. Demohngeachtet ward ihr Puls anfänglich durch die Elektrizität beschleunigt, so lange, bis sie anfieng, sich merklich zu bessern. Und hier war es gerade, wo der elektrisirte Puls nach einer ziemlich langen Elektrisirung, langsamer gieng. Nun aber ist die Elektrizität

trizität, auf diese Weise angewandt, gegen viele Ausschläge eines der gepriesensten Heilmittel. Daher glaub' ich in diesem Falle behaupten zu dürfen, daß ein Theil des kränklichen Stoffes, dessen Reiz das Fieber hervorbrachte und unterhielt, durch die Wirksamkeit des elektrischen Bades zerstreut wurde, wodurch der fieberhafte Puls seiner natürlichen Geschwindigkeit sich wieder näherte. Meine Vermuthung erhielt ein großes Gewicht dadurch, daß der Puls nach vertriebenem Rothlauf nie wieder vermindert wurde, und noch einige Tage lang im unelektrisirten Zustande zu der diesem Alter angemessenen Langsamkeit immer mehr zurückgieng. Bald darauf kamen andere kränkliche Umstände, auf welche die Elektrizität nichts vermochte, die aber doch der Puls wie gewöhnlich beschleunigte.

Auf diese Weise kann man sich vielleicht die Widersprüche erklären, daß Elektrizität die Geschwindigkeit des Pulses nach einigen vermehre *), nach andern vermindere, und nach noch

C 4

an-

*) Nach den Beobachtungen der meisten Naturforscher betragen diese Vermehrungen gewöhnlich ein Sechstheil, auch wol ein Fünftheil. Ich habe

ändern *gar nicht* ändern. So bringt in der That unter gewissen Umständen diese dreierlei Wirkungen hervor. Diefs machte mich vorsichtig auf die Zukunft; daher setzt' ich obige Regel fest: man müsse, um Irrungen zu vermeiden, *gesunde* Personen wählen zu diesem Versuche. —

Aber wie kömmt es, dafs auch die negative Elektrizität den Puls beschleunigt? Ich sehe mich unver-

habe darinn nichts Gewisses gefunden. Obiges ist also wol mehr nur im Durchschnitt genommen wahr. Man will sogar von verdoppelten Geschwindigkeiten Beispiele haben. Man berief sich, um es zu erklären, auf Temperament, Idiosynkrasie etc. diefs mag immerhin seyn; wenn es nicht Wirkung schwächender Leidenschaften ist; so kann auch Kränklichkeit selbst grofsen Einflufs darauf haben. Es kann z. B. irgendwo eine Krankheitsursache im Körper seyn; Elektrizität kann zwar darauf wirken, aber doch nicht vermögend seyn, jene sogleich aus dem Körper zu schaffen. In diesem Fall könnte der reizende Krankheitsstoff weiter ausgebreitet, und in höhere Thätigkeit gesetzt werden. Hier wäre also die ausserordentlich vermehrte Geschwindigkeit des Pulses das Resultat von den zusammenwirkenden Kräften der Elektrizität und der Krankheit.

unvermerkt in eine Streitfrage verwickelt, die ich gern entschieden beantwortet sähe. Doch sie gehört nicht vor *mein* Forum, und ich überlasse sie kompetenten Richtern. Nur soviel hievon: Nehme ich mit *Symmer* und *Kratzenstein* und *Wilke* und vielen andern Naturforschern, zwei von einander ganz verschiedene elektrische Flüssigkeiten an; so fällt die Erklärung leichter. Denn alsdenn wird es aus dem nemlichen Grunde geschehen, aus welchem die positive den Puls vermehrt. Nehme ich aber mit *Franklin* und vielen andern gleichfalls berühmten Naturforschern, nur eine einzige elektrische Materie an, aus der man alles durch Ueberfluß und Mangel erklärt; so hab' ich, scheint es, mit grossen Schwierigkeiten zu kämpfen.

Sollte denn wirklich ein wahres *Minus* die nemlichen Wirkungen hervorbringen, als ein wahres *Plus*? Dieß scheint widersprechend, und einer der triftigsten Einwürfe gegen *Franklin* zu seyn. Doch auch dieser ist warlich nicht entscheidend. Was durch den Eintritt in einen Körper reizt; das kann ja auch wohl wieder reitzen, wenn es ihn wieder verläßt, weil es in ihm selbst nicht abgeändert wird. In jedem von uns liegt elektrischen Feuers genug, aber ruhig und tod, wie-

wol plötzlich erweckbar, und nur ein aufgehobenes Gleichgewicht erwartend. Lezteres geschieht nun bei einer negativen Elektrisirung. Die elektrische Materie tritt plötzlich aus dem Innern hervor, ergreift ihre Gerechtsame wieder, und reizt, indem sie frei wird, das Herz und Arteriensystem. —

Noch ist die Erörterung einer wichtigen Frage übrig: wie geht es zu, daß manchmal die Wirkungen der entgegengesetzten Elektrizitäten sich ganz gleich sind, und manchmal wechselsweise eine der andern eine höhere Wirksamkeit abgewinnt? Bei jeder Elektrisirung werden immer alle beide Elektrizitäten erregt, und zwar jede gleich stark, das heißt — von jeder soviel, als nöthig ist, die andere zu sättigen, um mich so ausdrücken zu dürfen. Wie kommt es also, daß die Wirkungen von ihnen nur selten sich gleichen, und so häufig ungleich sind? Offenbar muß hier eine andere, von aussen wirkende Ursache zum Grunde liegen, und diese kann nichts anders seyn, als — die atmosphärische Elektrizität. Diese wechselt, wie bekannt, gar sehr. Ist sie selbst positiv — so wird die künstlichpositive; ist sie selbst negativ — so wird die künstlichnegative:

—
tive; und ist sie selbst Null — so wird keine von beiden den Vorzug gewinnen. —

Wenn die elektrisirte Person das Isolatorium verläßt; so kehrt der Puls zu seiner vorigen Geschwindigkeit zurück, aber nur allmählich, nicht plötzlich, weil die Wallungen des Bluts, wenn welche entstanden sind, einige Zeit brauchen, um sich wieder zu legen. Hört man zwar auf, zu elektrisiren, läßt aber die nemliche Person auf dem Absonderungsgestelle noch eine Zeitlang zurück, ohne ihr die rückständige Elektrizität zu rauben; so legt sich der geschwinde Puls etwas später. Bei günstiger Witterung kann man bisweilen noch zehen Minuten lang Spuren der Elektrizität an den Haaren beobachten, die sich noch immer nicht in ihre natürliche Lage bequemen wollen. —

Da nun Elektrizität in Form eines Bades, die Schnelligkeit des Pulses vergrößert; so entsteht die Frage: ob denn der Umlauf des Blutes dadurch wirklich beschleuniget werde? Manchem möchte diese Frage absurd scheinen; aber man muß bedenken, daß sehr viele Ursachen den Puls zwar geschwinder, aber zugleich schwächer machen.

Die

Die Geschwindigkeit des cirkulirenden Blutes hängt von der Geschwindigkeit und Stärke der Zusammenziehungen des Herzens und der Arterien, und dem Widerstand ab, den jenes überwinden muß. Von letzterem läßt sich nicht wol begreifen, wie er durch eine höchst feine, alles durchdringende, auf die Wegräumung jedes nur nicht zu mächtigen Widerstandes arbeitende Materie, verstärkt werden sollte. Es fragt sich also nur, ob die Kraft des Herzens und der Arterien nicht etwa selbst gemindert werde?

Man isolire einen Menschen, und öffne ihm eine zurückführende Ader am Arme; so wird man doch ohngefähr bemerken können, zu welcher Höhe sich der Blutstrom erhebe. Nun elektrisire man, positiv oder negativ — und das Blut wird einen höhern Bogen springen. (Kaum werd' ich nöthig haben, zu erinnern, daß die Binde über der Aderöffnung nicht zu fest angezogen seyn dürfe, sonst könnte man leicht das Gegentheil beobachten; und daß die Person, der man Blut läßt, es entweder selbst auffangen, oder von einer andern wolisolirten Person auffangen lassen müsse, weil das Blut selbst ein Ableiter ist.) Bringt man dem herausströmenden Blut einen unelektrisirten Körper

Körper nahe; so wird der Hauptstrom da und dorthin, nach Willkühr des Beobachters, aus seiner Richtung gebracht, in sehr viele kleine getheilt, und wenn man dem Blut noch näher kömmt; so wird es mit Heftigkeit gegen alle Gegenden gesprüzt. Kann aber ein höherer Sprung des Blutes ohne verstärkte Kraft der bewegenden Theile statt finden? Dieser Beweis schien mir nie ganz bindig. Eine verstärkte Kraft wird freilich dabei wirken müssen, aber welche? Es könnte damit nie nemliche Bewandtniß haben, wie mit einer gebogenen Röhre, deren einer Schenkel lang und weit, der andere kurz und in ein Haarröhrchen ausgezogen ist. Füllt man diese mit Wasser, und bringt sie in das elektrische Bad; so zeigt sie die nemlichen Erscheinungen. Freilich ist eine gewöhnliche Aderöffnung etwas größer; aber bald legt sich stockendes Blut vor dieselbe, und verengert ihren Durchschnitt bis zu dem eines Haarröhrchens.

Bei sehr zum Nasenbluten geneigten Personen stellt sich dieses oft während, oder bald nach dem elektrischen Bad ein, und dieß kann ohne verstärkten Umlauf des Blutes nicht geschehen. — Der deutlichste Beweis, daß Elektrizi-

tät den Puls nicht schwächer macht, indem sie ihn beschleunigt, liegt in dem Gefühl desjenigen, der den Puls untersucht.

Wirkung des elektrischen Bades auf die Respiration.

Versuche hierüber sind schwerer anzustellen, weil das Athemholen zum Theil willkürlich ist. Weifs irgend eine Person, dafs ich ihren Athem beobachte; so wird sie sich kaum entkalten können, die Respiration zu beschleunigen, oder abzukürzen; und weifs sie es nicht — so mufs das Reden, Lachen, Husten etc. die Beobachtungen ungewifs machen. Der einzig sichere Weg des Versuches ist: dafs man ein schlafendes Kind oder Thier in das elektrische Bad bringe und beobachte, nachdem man kurz zuvor den Athem des schlafenden Subjekts untersucht hat.

Allein zum Glück sind solche Versuche nicht nur nicht nöthig, sondern überflüssig; denn schon *a priori* läfst es sich ganz unbezweifelt dathun, wie sich diese Lebensfunktion nothwendig dabei verhalten müsse. Im gesunden Zustand vermehrt alles, was den Puls vermehrt, auch das Athmen.

men. In fieberhaften Krankheiten geschieht das nemliche, ausgenommen, wenn der Puls geschwind und schwach zugleich ist. Denn alsdann steht die Menge des in die Lungen getriebenen Blutes mit der Geschwindigkeit des Pulses nicht im Verhältniß. Da nun aber die Elektrizität den Puls nicht nur nicht schwächt, sondern verstärkt und beschleunigt; so erhellet um so mehr die Nothwendigkeit einer vermehrten Respiration; besonders, da widrigenfalls Beklemmung, Angst, Engbrüstigkeit, Herzklopfen etc. erfolgen müßte, welches doch gewöhnlich sich nicht ereignet, und wenn es, wie nicht zu leugnen ist, bisweilen geschieht; so hat dieß einen ganz andern Grund. Nemlich die elektrische Materie entweicht auch durch die Lungenoberfläche mit der ausgeathmeten feuchten Luft; dieser Abgang erzeugt neuen Zufluß der nemlichen Materie, wodurch auch dem Blut ein grösserer Trieb dahin mitgetheilt wird. Allein in gesunden Körpern hat man von dieser schwachen Kongestion nichts zu fürchten. —

Wirkung des elektrischen Bades auf die thierische Wärme.

Mit vermehrter Respiration ist vermehrte Wärme, *ceteris paribus*, unzertrennlich verbunden.

Ich

Ich liefs eine gesunde Person ein Reaumurisches Thermometer erst in der Hand, und dann unter der Achsel halten, so lange bis es nicht mehr stieg. Es zeigte genau 27° . Nun liefs ich sie das Isolatorium betreten, und nach einer halbstündigen Elektrisirung (die Temperatur des Zimmers wurde nicht erhöht) stand es auf $28^{\circ}\frac{1}{2}$. Aber hier stand es auch unverrückt. Also betrug die Vermehrung der fühlbaren Wärme $1^{\circ}\frac{1}{2}$. Wir werden nun gleich sehen, dafs das elektrische Bad auch die Ausdünstung befördere. Ausdünstung aber bewirkt Kälte. Folglich mufs die ganze Menge entbundenen und eingesogenen Wärmestoffes weit mehr betragen haben. —

Rückwärts also können wir wieder schliessen: alles, was im gesunden Zustand, unter übrigen gleichen Umständen, die natürliche Wärme erhöht; mufs auch zugleich die Bewegung des Blutes vermehrt haben, wodurch die Wahrheit der zwei vorigen Sätze aufs neue bekräftiget wird. Denn dafs die Elektrizität auch unmittelbar auf das Thermometer wirke — hat sich wenigstens aus meinen Versuchen nicht ergeben, eben so wenig, als auf das Barometer. —

Das

Das elektrische Bad befördert die Ausdünstung.

Seit der Zeit, da *Sanktorius a Sanktorio* seine halbe Lebenszeit auf der Wage zubrachte; bekamen wir erst hohe Begriffe von thierischer Ausdünstung. Aber die Natur des ausdünstenden Organs, und die Erklärung des ganzen Prozesses ward spätern Zeiten vorbehalten. Die weitem Fortschritte in der Zergliederungskunst, die fruchtbare Entdeckung neuer Luftarten, die sorgfältigere Bearbeitung der Lehre des Feuers, und die nähere Anwendung von diesem allem auf unsern Körper — haben uns erst deutlichen Aufschluß gegeben.

Die Bedingungen zu einer wolthätigen Transpiration liegen theils in uns selbst, theils ausser uns. Iene sind:

- 1) Eine gewisse Menge von Feuchtigkeiten, die wir haben müssen — daher macht alles Trinken unter gehörigen Umständen Schweis, *materiam sudori porrigendo*, sagt ein Gelehrter.
- 2) Ein gehöriger Antrieb der Säfte gegen die Oberfläche — daher befördern Brechmittel

so kräftig die Ausdünstung. Alle Fieber bringen am Ende Schweis, wenn die Periode des Frostes vorbei ist. Aber das Blut kann sich auch mit solcher Heftigkeit bewegen, daß es bei den Seitenästen der Hautarterien vorbeischießt; daher ist bisweilen in den hitzigsten Fiebern eine Gabe Salpeter das beste diaphoretische Mittel gewesen. Hieraus folgt, daß dieser Antrieb der Säfte sein *maximum* habe, das er nicht überschreiten darf, wenn die verlangte Wirkung geschehen soll.

3) Eine gewisse Thätigkeit der ausdünstenden Arterien — daher die heilsame Transpiration nach einem allgemeinen kalten Bad, und nach mässigen Fiktionen.

4) Abwesenheit eines Hautkrampfes. Vermehrter Antrieb des Blutes hebt diesen nur selten. Hier helfen *antispasmodica*.

5) Ein gehöriger Wärmegrad — daher dünsten wir im Sommer mehr, als im Winter, aus. Daher nehmen wir zu dieser Absicht sogenannte warme Bedeckungen zu Hilfe. Aus dieser und der vorigen Numer erhellt die Wirkung warmer Bäder. Jede Ausdünstung bewirkt Kälte; daher ist der freiwillige warme

me

me Fieberschweis das beste Abkühlungsmittel.

Die äußern Bedingungen sind:

- a) Eine trockene Luft — daher das Kopfweh, der Schnupfen, die Katarrhe, Flüsse etc. bei nasser Witterung; daher bei feuchter und warmer Luft der Schweis. Denn eine feuchte Luft ist als ein Auflösungsmittel anzusehen, das seinem Saturationspunkt mehr oder minder nahe ist.
- b) Eine reine Luft. Ich verstehe darunter, nicht bloß eine trockene — denn die war der Inhalt der vorigen Nummer; sondern überhaupt eine solche, die mit so wenig fremdartigen Theilen angefüllt ist, als möglich. Hier verhält es sich gerade, wie mit der Respiration. „Denn auch die Ausdünstungsmaterie, sagt *Blumenbach*, ist mit Brennbarem geschwängert, fällt den Kalk aus dem Kalkwasser, und ist gleichfalls zur Unterhaltung einer Flamme und zur Fortsetzung des Athemholens untüchtig.“
- c) Ein nicht zu starker Druck der Atmosphäre. Dieß ist ein Umstand von der größten Wichtigkeit, auf den man bisher nicht aufmerksam genug war. Daher das Uebelbefinden

so vieler Personen, deren Ausdünstung sich sehen und riechen läßt, wenn das Barometer, besonders bei fallendem Thermoskop, plötzlich steigt.

Unsere Transpiration ist nemlich ein chemischer Proceß, wodurch schädliche Theile aus dem Körper geschafft werden sollen. Die Natur schlug den Weg der Verdampfung deswegen ein, weil dadurch jene Stoffe verfeinert, und zur Aussonderung geschickter werden. Diesem Bestreben der Natur setzt sich zum Theil der Druck der Atmosphäre entgegen, der überwunden werden muß. So schädlich nun sein Uebermaas ist; so schädlich wird auch seine zu grofse Schwäche; jenes — durch Verminderung, diese — durch allzustarke Vermehrung der Transpiration. Daher muß er mässig seyn, um dieß Geschäft in den Schranken der Gesundheit zu erhalten.

Man mache nun von diesen Sätzen die Anwendung auf das elektrische Bad — und man wird jene fast Wort für Wort anwendbar finden.

- 1) Elektrizität bringt zwar keine grobe Feuchtigkeiten in den Körper; aber sie ist doch selbst ein Fluidum, welches die Säfte durch-eilt, kräftig zertheilt, und ihnen den nöthigen Grad von Verdünnung giebt, um in die feinsten Hautgefäße einzudringen.
- 2) Da sie das Herz und die Schlagadern reizt; so werden auch die Flüssigkeiten den gehörigen Impuls bekommen, um auf die Oberfläche zu gelangen.
- 3) Auch in leblosen Substanzen befördert das elektrische Bad die Ausdünstung, denn einmal rege geworden, hat die Elektrizität ein unaufhörliches Bestreben zum Gleichgewicht. Sie wird also aus dem mit ihr angefüllten Körper zu entweichen suchen, und immer einige Theile mit sich fortreissen, indem sie sich entfernt. Diefs kann nur durch die Oberfläche geschehen. Allein da sie hier keine augenblickliche Ableitung findet; so bleibt sie eine Zeitlang darauf liegen, und giebt dem Hautorgan einen gelinden Reiz. Also ein Grund mehr, warum sie in lebendigen Körpern die Ausdünstung befördern muß.
- 4) Davon werd' ich weiter unten reden, bei den Fiebern.

5) Da sie den Kreislauf beschleunigt und verstärkt; so kommt auch mehr Blut durch die Lungen, wo ihm neue Wärme zugeführt wird.

6) Auch diese wird sie öffnen, wenn sie verstopft sind, wofern nicht äußere Unreinlichkeit zum Grunde liegt.

Äußere Bedingungen:

Auf *a)* und *b)* vermag deswegen die Elektrizität nicht viel, weil das Gegentheil für die Erzeugung ihrer selbst sehr ungünstige Umstände sind.

c) Hier haben wir Kraft und Gegenkraft. Letztere bleibt an sich zwar unverändert, wird aber doch verhältnißmäßig geschwächt, da jene einen Zuwachs erhält.

Dies war nun die Ausdünstung auf der Oberfläche des ganzen Körpers, die, nach Erfahrung und richtigen Schlüssen, durch Anwendung des elektrischen Bades nothwendig verstärkt werden muß. Aber auch die Lungenausdünstung, dies wichtige Geschäft in der thierischen Oekonomie, wird aus den nemlichen Gründen vermehrt. —

Verstärkter Umlauf der Säfte , vermehrte Respiration , Erhöhung der thierischen Wärme , und heilsame Beförderung der unmerklichen Ausdünstung , waren also bissher die nothwendigen Folgen des elektrischen Bades in seinem weitsten Umfang. Nun wollen wir jenem von seiner Allgemeinheit etwas nehmen , und sehen , was daraus entspringe.

Richtet man den Strom des elektrischen Feuers vorzugsweise in ein gewisses Organ ; so wird er auch die Thätigkeit desselben vorzüglich befördern ; in den Nieren — die Urin - in den Speicheldrüsen — die Speichel- *) in den Brüsten — die Milchabsonderung ; in den Augen wird er Thränen machen ; wird er nach den weiblichen Geburtstheilen bestimmt ; so wirkt er auf das Monatliche etc. Elektrizität ist also bald ein *diaphoreticum* , bald ein *diureticum* ; sie kann ein *sialagogum* und *uterinum* , ein *rubefaciens* und *emmenagogum* , ein *galactophorum*

D 4

etc.

*) Ich bemerkte dies oft , wenn ich isolirtelektisirten Personen , die an heftigem Zahnweh litten , eine Zeitlang Fünkchen aus den Wangen und parotidibus zog. Ein künstlicher Speichelfluss machte oft diesen Schmerzen ein Ende , ohne sich aber zu ihnen wie Ursache und Wirkung zu verhalten.

etc. seyn. Schwerlich giebt es irgend ein anderes Mittel, welches so vielerlei und oft sich entgegengesetzte Wirkungen äussert. Brechmittel wirken zwar in gehöriger Gabe — Brechen; in geringerer — Stulgang; in noch geringerer — Schweiss oder Urin; und in der allergeringsten — krampfstillend. Aber hier kommt es lediglich auf die Dosis an; bei der Elektrizität wenigstens nicht allein. Hier ist also eine reiche Quelle vieler, sich scheinbar widersprechender Wirkungen, die sich dennoch alle erklären lassen, wenn man auf die reizende Kraft der Elektrizität, und die örtliche Anwendbarkeit derselben, Rücksicht nimmt. —

Da nun so viele Wirkungen der Elektrizität bloß Folgen ihrer reizenden Kraft sind; so könnte mancher Bedenken tragen, dieselbe so lang, als gewöhnlich geschieht, und oft geschehen muß, auf den menschlichen Körper anzuwenden, weil doch jeder Reiz schwächt. Dieser Zweifel verdient allerdings Nachdenken und Prüfung, denn er scheint ganz natürlich und nothwendig aus dem Gesagten zu fließen. Allein weiter folgt nichts daraus, als daß man die Elektrizität nur nicht am unrichtigen Ort anwende, sondern bloß da, wo der aus ihr erwachsende Vortheil den etwaigen Schaden überwiegt.

wiegt. Dieser Einwurf gilt also nicht allein gegen die elektrischen, sondern auch gegen den Innbegriff aller Arzneimittel, indem wirklich alle, nur wenige ausgenommen, durch langen Gebrauch und am unrechten Ort, schwächen. Diefs war nun die gelindeste Antwort auf jenen Einwurf. Aber ich habe mich selbst und andere schon so oft und anhaltend elektrisirt, und nie auch keine Anwandlung von Schwäche empfunden, im Gegentheil, wenn mich der Sinn des Gefühls nicht auf eine unerhörte Weise getäuscht hat, bemerkte ich immer Lebhaftigkeit und Zuwachs an Kräften. In seiner größten Stärke müßte jener Zweifel sich bei Kindern zeigen, deren grössere Reizbarkeit auch die Schwäche, als Wirkung des elektrischen Reitzes, unverkennbar und auffallend machen müßte; aber nichts von dem allen! Ich hab' einem Kind von seiner Geburt an, bis in das zweite Jahr, oft und stark genug das elektrische Bad gegeben, und nie davon Nachtheil gesehen. Es lernte laufen, noch eh' es ein Jahr alt war, und hatte mit funfzehn Monaten schon zwanzig Zähne. —

Wie kommt es aber, daß der elektrische Reiz nicht, andern Reizmitteln gleich, eine Schwäche zurücklasse, sondern sogar Stärkung bewirke? Offenbar muß er also noch eine andere versteckte Wirkung, als Ursache von jener, hervorbringen, und diese müssen wir auszuforschen suchen.

Das elektrische Bad vermehrt die Eßlust. Dieß war die einzige Wirkung, die Nollet jedesmal unausbleiblich empfand, und dieß ist etwas gewöhnliches. Wir kennen ja den Einfluß des Organs der Ausdünstung auf den Zustand der Verdauung, und wem er etwa nicht bekannt seyn sollte, der lasse sich von Cullen und Rigby hierüber belehren. Alles aber, was die Verdauung befördert, gibt dem Körper Stärke. Doch scheint mir dieß noch nicht hinreichend zu seyn. Vielleicht gibt es eine noch kräftigere, mit der Quelle des Lebens in einem noch innigern Zusammenhang stehende Wirkung der Elektrizität! Ich sagte oben, daß der elektrische Strom vorzugsweise in ein gewisses Organ geleitet, auch die Thätigkeit desselben vorzüglich befördere; durchströmt er also alle Theile des Körpers ohne Ausnahm;

so wird er alle Absonderungen vermehren — eine von allen praktischen Elektrikern anerkannte Wirkung der Elektrizität. Auch die Thätigkeit des Gehirns wird demnach erhöht, und, wenn es je eine Nervenflüssigkeit gibt, wie es doch wirklich scheint, die Absonderung der belebenden Kraft beschleunigt. Ehemals war elektrische und Nervenmaterie gleichbedeutend; aber bei genauer Betrachtung der Wirkungen beider, konnte man sich unmöglich überwinden, dieser Hypothese beizupflichten. So viel ich weiß, war der berühmte Abbé *Bertholon* der erste, der diese Meinung dahin abänderte, die elektrische Materie sei aus elektrischer und einem gewissen thierischen Grundtheil zusammengesetzt, den er *Nervensubstanz* nennt. Der vortrefliche *Gmelin* in Heilbronn hat diese Idee weiter genützt, und die bloße Vermuthung ihres Erfinders durch Thatsachen und Versuche auf einen hohen Grad der Warscheinlichkeit erhoben. Im Gehirn geschieht die Ausarbeitung dieses thierischen Grundtheils, und elektrischen Stoff findet er genug vorrätbig, um sich damit zur *elektrisch-nervigten* Flüssigkeit zu verbinden. Hier trifft also die gewöhnliche Elektrizität mit der *animalisirten*, oder dem sogenannten *thierischen Magnetismus* zusammen. Der Körper wird mit Nervenäther gefüllt,

füllt, nicht mit fremdem — durch Berührung und Uebergang; sondern mit eigenem, der schon den höchsten Grad der nöthigen Assimilation besitzt. Betrachtung der gewöhnlichen Elektrizität aus diesem Gesichtspunkt, besonders in Verbindung mit der *animalisirten*, wird uns großen Aufschluss geben über die erstere, wie über die andere. —

Ich will nun die Wirkungen der Elektrizität, in Form eines Bades, kurz wiederholen. Sie verstärkt den Kreislauf, vermehrt die Respiration, erhöht die thierische Wärme; sie treibt, bei vorhandener Disposition, Blutflüsse, macht wenigstens leicht Kongestionen in irgend ein geschwächtes Organ, weil es dem vermehrten Andrang des Blutes keinen hinlänglichen Widerstand leistet; doch kann sie auch natürliche Kongestionen heben, oder vermindern, wenn sie in entfernten Theilen *künstliche* hervorzubringen gezwungen wird, oder indem sie allmählich dem geschwächten Organ selbst neue Kraft zuführt. — Sie ist das kräftigste, die Ausdünstung befördernde Mittel, weil sie *alle* Erfordernisse eines solchen in sich vereint; daher kann sie auch den zu schnellen Blutlauf mässigen, wenn er von Ursachen abhängt, die durch die Hautfläche ausgeworfen werden können. — Sie hebt

hebt Verstopfungen; theils ist dieß die Folge der verstärkten Aktion der gereizten Gefäße, theils die Folge aus der Natur einer höchst feinen, alles durchdringenden, und, was ihr an Masse abgeht, durch Geschwindigkeit der Bewegung ersetzenden, Materie. — Sie erhöht die Eßlust; befördert alle, oder nach Willkühr nur einzelne beliebige, Absonderungen. Sie ist ein Stärkungsmittel, denn sie gibt dem ganzen thierischen Körper neue Kraft und Thätigkeit, indem sie die Quelle des Lebens selbst wolthätig belebt. —

Aus dem Gesagten wird man nun ohne Mühe die *Indicantia* und *Contraindicantia* des elektrischen Bades ziehen können. Ich übergehe sie der leichten Folgerung wegen. —

Anwendung der Elektrizität in Fiebern.

Sind die Kräfte des Fieberpatienten der Krankheit gewachsen — dann ruft die Natur dem aufmerksamen Arzte zu, wie einst *Archimed: noli turbare circulos meos!* Sind sie zu schwach — so wird man sie verstärken, und sind sie in einem zu grossen Aufruhr, dafs Schaden zu befürchten ist — so wird man sie etwas dämpfen müssen. Diefs sind die allgemeinsten Anzeigen bei jedem Fieber, so lang die Exacerbation oder der Paroxysm dauert, und den Gebrauch der wirksamsten Mittel gegen die Krankheitsursache selbst versparen wir auf die Zeit der Remission oder Apyrexie, welche also auch zur Anwendung des elektrischen Bades die schicklichste ist.

Verschiedene Naturforscher und Aerzte sind indess anderer Meinung. Der berühmte Abbé *Bertholon de St. Lazare* stellt folgenden Satz auf:

Im Fieberfroste mufs man positiv; in der Fieberhitze — negativ elektrisiren.

Die Gründe, worauf dessen Meinung beruht, sind folgende:

"Es ist keinem Zweifel unterworfen, dafs der Fieberfrost von einer Verminderung der Feuertheil-

theilchen herrühre, und dafs die Hitze von einer gröfsern Anhäufung eben diese Theile, als im natürlichen Zustand, im Körper vorhanden zu seyn pflegen, verursacht werde. Die elektrische Materie scheint mir nichts anders, als eine modificirte Feuermaterie zu seyn; diese Meinung ist am allgemeinsten angenommen. Die elektrische Materie ist daher warscheinlich während dem Fieberfroste und während der Hitze in einer geringern oder gröfsern Menge in dem thierischen Körper, als im natürlichen oder gesunden Zustande. Auch bemerkt man während der Fieberhitze einen Ueberflufs dieser Feuertheilchen und eine schnellere Bewegung des Blutes, welches beides unter dem Froste beträchtlich vermindert worden ist.,

Mit aller Bescheidenheit, die man der Achtung eines solchen Mannes schuldig ist, erlaub' ich mir einige Einwürfe. Wir wollen nun einmal in Gedanken voraussetzen, dafs die angeführten Gründe ihre vollkommene Richtigkeit haben, und sehen, was ein solches Verfahren nach sich zieht.

- 1) Die Natur erregt einen Frost; hiedurch wird die ganze Peripherie des Körpers kleiner; alles, was zuvor gewisse Theile fest umschlofs,

schloß, und ihnen genau anpaßte, wird nunmehr zu weit; die Transpiration geht rückwärts, oder wird wenigstens unterdrückt, und die nächste Wirkung von diesem allem ist — *ein umgekehrter Trieb der Säfte von aussen nach innen.*

Man stelle nun einen solchen Patienten in das elektrische Bad — und die unausbleibliche Folge muß *ein verstärkter Trieb der Säfte von innen nach aussen seyn.*

Hier haben wir also Wirkung und Gegenwirkung, und nun kommt es darauf an, welche von beiden die andere überwindet. Gelingt es der letztern, nemlich der Wirkung des elektrischen Bades, so daß der Trieb von innen nach aussen die Oberhand gewinnt — dann hört der Frost entweder solang nur auf, als das elektrische Bad dauert, und beginnt nach Endigung desselben von neuem, und dann wäre wenigstens die Arbeit umsonst gewesen, man müßte denn die ganze Periode des Frostes hindurch fort-elektorisiren, welches oft sehr lang werden dürfte — oder er legt sich ganz. Und was hätte man nun ausgerichtet? Warlich im Ganzen genommen weiter nichts, als einen grossen

sen Grund der Heilsamkeit des Fiebers zerstört zu haben. Oder ist etwa der Frost das Schädliche, das gehoben werden soll? Nein! wenigstens nicht geradezu. Gesezt auch, er wär' es; würde man nicht in den meisten Fällen nur palliativ zu Werke gehen? Da gemeiniglich die Ursache davon tiefer liegt, nicht selten uns ganz und gar verborgen ist, und eben deßwegen von der Anwendung eines so wirksamen Gegenmittels, als das elektrische Bad ist, uns ganz und gar abhalten sollte.

Noch ist der letzte Fall übrig — es sei keine obiger Wirkungen so überlegen, daß sie die andere aufheben könnte! Zu was soll nun dieser unserm Entzweck nicht entsprechende Zweikampf alsdenn? Welche Zerrüttungen im Innern des Körpers kann und wird er nicht oft hervorbringen? Die Natur selbst schien dieß vorausgesehen zu haben, und ließ deßwegen zur Zeit des Frostes die Arterien kleiner und schwächer pulsiren.

2) Der Hautkrampf löst sich, der Frost verschwindet allmählich, eine lästige Hitze folgt

E

ihm,

ihm, anfangs trocken, dann feucht; der Turgor vitalis kehrt zurück; der Puls wird voll und stark, wiewol nicht mehr so schnell; ein warmer Schweis wird über den ganzen Körper ausgegossen, und das Fieber hat für dießmal ein Ende.

Während dieser Periode nun will Herr Bertholon die negative Elektrizität angewendet wissen. Ich folge den Begriffen, die er sich von ihren Wirkungen macht. Den Puls also, der kaum sich wieder hob, will er in seiner Entstehung unterdrücken; die *nothwendige* Hitze dämpfen, ohne welche die gehörige Krisis nicht zu Stande kömmt; den ergiessenden Schweis hemmen, der zugleich das kräftigste Abkühlungsmittel ist?

Dieß wären also nur einige wenige Folgerungen, (denn es gäbe ihrer noch mehrere) die man aus obigem Satze ziehen könnte, wenn man die gemachten Voraussetzungen als wahr annehmen wollte. Allein nun wollen wir auch diese prüfen. Die Prämissen jenes Schlusses sind:

- a) Es sei keinem Zweifel unterworfen, daß der Fieberfrost von einer widernatürlichen Verminderung, und die Fieberhitze von einer wider-

widernatürlichen Vermehrung der Feuertheilchen herrühre.

Das erstere ist nicht nur noch vielen Zweifeln unterworfen, sondern sogar im Ganzen genommen falsch. Die Versuche sehr vieler Aerzte zeigen, daß ein Thermometer, einem solchen Patienten gehörig applicirt, nicht nur nicht falle, sondern sogar nicht selten steige. Freilich hat *Burserius* einige- mal das Gegentheil beobachtet. Willen wir also gegen die Erfahrungen anderer nicht ungerecht seyn; so dürfen wir nur so viel schliessen, daß nicht immer, und vielleicht die wenigstenmale, das Frostgefühl von einer verminderten Temperatur herrühre, daher es auch der stärksten Erwärmung von aussen nicht weicht. Reiz und Krampf tragen wol das meiste dazu bei. Woher sonst wol der nicht selten erschütternde Frost bei Gebährenden?

b) In der Fieberhitze bemerke man eine schnellere Bewegung des Blutes, welche unter dem Froste beträchtlich vermindert worden sei.

Wenn wir die Geschwindigkeit der Blutbewegung an dem Pulse messen; so ist dieß

falsch. Nicht nur nicht langsamer, als im natürlichen Zustande, sondern sogar noch geschwinder, als in der Hitze, bewegt sich der Puls zur Zeit des Frostes. Alle Beobachtungen aller Aerzte stimmen damit überein, wenn ich die eines *Brendels* ausnehme. Hieraus folgt doch noch keine verminderte Blutbewegung! Freilich ist der Puls dabei schwächer, aber der Puls in den innern Theilen verhält sich warscheinlich anders.

- c) Positive Elektrizität beschleunige den Puls, und negative vermindere denselben.

Das letztere widerspricht nicht nur meinen eigenen hierüber angestellten, und nach obigen Vorsichtsregeln oft genug wiederholten Versuchen; sondern auch denen eines *Cavallo*, der gleichfalls behauptet: Elektrizität, sowol positive, als negative, beschleunige den Puls.

- d) Die Menge der elektrischen Materie sei während der Fieberhitze größer, und während dem Fieberfroste kleiner, als im natürlichen Zustande.

Herr *Bertholon* beruft sich zwar auf die allgemein anerkannte Aehnlichkeit der elektrischen und Wärmematerie. Allein so groß auch

auch immer diese Aehnlichkeit nur scheinen, oder auch wirklich seyn mag; so viele Unähnlichkeiten lassen sich auch wieder angeben. Zudem fällt dieß nun gänzlich weg, da die verminderte Temperatur im Fieberfroste keineswegs erwiesen ist. Aber auch bei zugestandener Veränderung der Temperatur, und bei zugestandener großen Aehnlichkeit der elektrischen und Wärmematerie, sehe ich die Richtigkeit des Schlusses selbst nicht ein. Auf gleiche Weise könnte man behaupten, daß in jedem Körper, dessen Temperatur erhöht oder vermindert wurde, die Menge elektrischer Flüssigkeit zu- oder abgenommen habe. Doch Herr *Bertholon* gründet seine Meinung auch auf einen Versuch. Nämlich „eine geladene *Kleistische* Flasche sei durch einen isolirten Fieberpatienten zur Zeit der Hitze nicht so schnell und durch schwächere Funken; zur Zeit des Frostes aber schneller entladen worden, als eine ähnliche gleich starkgeladene Flasche durch eine gesunde isolirte Person. Bei Wechselung des Verstärkungsglases und Isolatoriums sei der Erfolg immer der nemliche gewesen. Dieß beweise

also eine vermehrte Menge elektrischer Flüssigkeit während der Fieberhitze, und eine Verminderung derselben während dem Fieberfroste. „ Was letztern betrifft, so hab' ich während demselben mehrmals die nemlichen Versuche mit aller Genauigkeit angestellt, und das nicht gefunden, was Herr *Bertholon* gefunden hat. Demohngeachtet bin ich weit entfernt, die Wahrheit seiner Beobachtung nur im Geringsten in Zweifel zu ziehen, sondern nur die daraus gezogene Folge. Ich bemerke genau das nemliche bei den gesündesten fieberfreiesten Menschen. *Warscheinlich ist ein Körper vor dem andern selbst ein besserer oder schlechterer Leiter.* Die Stärke und Schwäche und Anzahl der Funken steht gar sehr mit der Beschaffenheit der Oberfläche des berührenden Körpers in Verhältniß. Wenn ein isolirter Fieberpatient zur Zeit der Hitze die Flasche mit schwächern Funken entladet; so kommt es nun sehr darauf an, ob der Schweis nicht etwa schon ausgebrochen, oder doch in schnellem Anzug sei. Aus einem Konduktor, der gewöhnlich Funken von einigen Zollen gibt, ist man nicht im Stande, Funken

Funken von einem halben Zoll zu ziehen, wenn die Hand stark schwitzt. — Ich kann überhaupt nicht begreifen, was denn Herr *Bertholon* von der grössern Menge elektrischen Feuers in der Fieberhitze fürchte. Es kann sich ja nicht anhäufen, weil der Patient in seinem gewöhnlichen Zustand nicht isolirt ist; die hervorgebrachte grössere Elektrizität ist selbst warscheinlich nur Wirkung, nicht Ursache der Krankheit, darf also uns nicht zunächst in der Heilart leiten; wenn sie sich auch in der Hitze anhäufen könnte, so würde es gar nicht nöthig seyn, sie zu vermindern, denn sie wäre das kräftigste Beförderungsmittel der Transpiration, und würde der von der Fieberarbeit ermüdeten Maschine neues Leben zuführen.

Wir sehen also, daß die Prämissen falsch sind, und also auch der Schluss; daß auch bei angenommener Wahrheit der Prämissen dennoch die aus dem Schlusse gezogene Regel, sobald sie allgemeingiltig seyn soll, als gefährlich oder unnütz verworfen werden müsse. —

Demohngeachtet kann es wirklich Fälle geben, wo man selbst im Fieberfroste elektrisiren

darf und muß. *Iohannes Kämpf* erwähnt in seiner Abhandlung von einer neuen Methode, die hartnäckigsten Krankheiten des Unterleibs zu heilen, einer Frau, die kurz nach ihrer Niederkunft mit einem Kindbetterfriesel, und bald darauf mit einem Wechselfieber befallen wurde. Bei dem Fieberfrost trat der Frieselausschlag zurück, und veranlafste eine tiefe Ohnmacht, die erst nach eingetretener Hitze und dabei wieder ausgebrochenem Friesel nachlief. In dieser kritischen Lage war es gefährlich, den Anfall abzuwarten. Er liefs deswegen die China in grofsen Gaben reichen. Als sie aber durch das erregte Purgiren ihre fieberstillende Kraft verlor; so wurden sie vom zweiten Paroxysmus überrascht, welcher die Kindbetterinn völlig in den Zustand einer Scheintodten versetzte, der den kräftigsten Erweckungsmitteln solange widerstand, dafs man anfieng, alle Hofnung aufzugeben etc. Zwar schlug der vortrefliche Mann einen andern Weg ein, der ihn auch seine Absicht vollkommen erreichen liefs. Aber mit gleichem Rechte könnte man in solchen Fällen die Elektrizität anwenden in Form eines Bades. Diese hätte das Zurückgehen des Friesels verwehrt, oder den schon zurückgetretenen wieder hervorgebracht, oder wenigstens gehindert,

hindert, daß die rückwärtsgegangene Frieselmaterie sich nirgends hätte festsetzen können. Daß übrigens diese Methode obiger noch vorzuziehen sei in allen Fällen, wo man das Fieber so ungestraft nicht unterdrücken darf — versteht sich von selbst. —

Uebrigens aber ist mein unmasgeblicher Rath, das elektrische Bad in Fieberanfällen selbst nicht ohne dringende Noth anzuwenden, sondern nur außer denselben, wenn anders die Ursache der Krankheit so beschaffen ist, daß sie durch jenes gehoben werden kann. Die Zeichen, aus welchen sich dieß erkennen läßt, schöpft man aus den oben angezeigten Wirkungen des elektrischen Bades. —

Die größten Meister in der Arzneikunst hatten auch die würdigsten Begriffe vom Fieber. *Boerhaave* sagt von sich selbst: er würde der größte Arzt von der Welt seyn, wenn er eben so gewiß und leicht ein Fieber machen, als stillen, könnte. *Gaubius* folgte seinem Beispiel. *Stolle*, dessen früher Tod ihm die Unsterblichkeit nicht rauben konnte, nennt das Fieber eine *affectio vitae, conantis mortem avertere*. Gleiche Gedan-

ken hatte schon *Hippokrates*, und mit ihm die ganze Koische Schule. *Kämpf* sagt in seinem goldenen Buche, wie es *Vogel* nennt: wenn wir immer so glücklich wären, ein ersticktes Wechselieber nach Belieben wieder aufzuwecken, oder dafs uns ein wirksames Fieber bei langwieriger Kränklichkeit jedesmal zu Gebot stünde; so würden wir ein Drittheil chronischer Krankheiten mehr, wenigstens geschwinder kuriren können. — Diese paar Stellen mögen dem Folgenden zur Einleitung und Empfehlung dienen.

Reizung des Herzens und Arteriensystems ist die nächste Ursache aller Fieber. Eben diefs bewirkt die Elektrizität in Form eines Bades. Daher seh' ich mich unvermerkt auf die Schlussfolge geführt, die Wirkungen der auf obige Weise angewandten Elektrizität für ein künstliches Fieber zu halten. In der That finden sich dabei fast alle Erscheinungen eines natürlichen Fiebers beisammen — den Frost ausgenommen. (Ich bemerkte zwar zu verschiedenen malen bei einer öfters elektrisirten Person eine Kälte in gewissen Theilen, und ein Frösteln über den ganzen Körper, nicht nur aufser, sondern auch während der Operation selbst; aber bald darauf fiel die nemliche

che Person in ein wirkliches Fieber. Hier gieng also das künstliche in ein natürliches über, und letzterem, glaub' ich, gehörte das Frostgefühl.) Das durch Elektrizität hervorgebrachte scheint der Periode zu gleichen, die erst nach geendigtem Frost eintritt, und also nur ein *halbes* Fieber zu seyn. Demohngeachtet kommen verschiedene Umstände zusammen, die es *ergänzen*,

Der Hauptzweck der Kälte, das heißt, des erregten Hautkrampfes, scheint der zu seyn: *erstens*, daß die Materie der Transpiration, die nun nicht mehr ihren natürlichen Weg gehen kann (eben weil er verschlossen ist) im Körper zurückbleibe, den fehlerhaften Krankheitsstoff verdünne und beweglich mache; *zweitens*, daß die in stärkere Bewegung gejagten Säfte nicht dahin gedrängt werden, wo sie den wenigsten Widerstand finden, das heißt: nach aussen, gegen die Oberfläche; sondern daß sie die Quelle des Uebels selbst bestürmen, wodurch die Operationen im Innern des Körpers nachdrücklicher von statten gehen,

Um also die Abwesenheit des Fieberfrostes zu ersetzen; kömmt es nur darauf an, ein Mittel

tel

tel zu finden, das Flüssigkeit genug darreicht, und den Drang der verdünnten Säfte zur leidenden Stelle befördert, die ihrer bedarf. Glücklicherweise verbinden sich beide Eigenschaften in der elektrischen Materie selbst. Sie ist das feinste Fluidum, dem der dichteste Körper nicht zu dicht ist; das jeden Tropfen unserer Säfte innigst durchdringt mit der Geschwindigkeit des Blitzes, und einer Kraft, der jedes Hinderniß weicht. Will man ihre Wirkung in einen gewissen Theil besonders lenken; so bringt man daselbst in, oder noch unter, der Schlagweite, eine Ableitung an, weil die elektrische Materie den Gesetzen des Gleichgewichts folgt, und dahin geht, wo sie den wenigsten Widerstand, das heißt, wo sie Ableitung findet. Diefs verursacht einen neuen Reiz, der noch mehr Säfte dahin lockt, und so das Verlangte bewirkt. Man sieht leicht, daß dies besonders bei Stockungen gelten muß.

Ich will aber keineswegs das *elektrische Fieber* dem natürlichen von selbst entstandenen vorziehen, wiewol doch bei jenem Vortheile in unserer Gewalt sind, die wir bei diesem umsonst zu erhaschen suchen. Dort — steht es bei uns, ob wir ein anhaltendes, oder ein nachlassendes, oder

oder ein Wechselfieber wollen; letzterem können wir alle mögliche Formen geben: den Typus eines alltäglichen, eines dreitägigen, eines viertägigen, eines doppeltalltäglichen, eines doppelt-dreitägigen etc. deren Paroxysm und Apyrexie vollkommen in unserer Willkühr stehen. Auch nur *topische Fieber* wird man im Stande seyn hervorzubringen, wenn es die Umstände fordern sollten, und daß diese wirklich in der Natur existiren — haben uns ein *Senak*, *Sauvages*, *Kollin* und andere gelehrt.

Wollte man die Elektrizität auch nur von dieser einzigen Seite betrachten, daß ihre Wirkungen einem heilsamen Fieber gleichen; in welchem wolthätigen Glanz erschiene sie nicht? Aber es ist nun einmal so! Nur für Pillen und Latwergen, für Pulver und Mixturen, für Pflaster und Salben, hat die größte Menge — Gefühl; zu etwas höherem erhebt der gemeine Haufen sich nie; er weicht von der Sitte seiner Väter nicht, und das gestandene Alter lernt von der Jugend nicht. —

Das elektrische Bad ist also in allen Krankheiten angezeigt, wo ein Fieber sich heilend erweisen

weisen kann. Aber diefs ist nun freilich das grofse Räthsel, das bisher noch Niemand vollkommen gelöst hat: die Heilsamkeit eines irgend einer Krankheit sich beigesellenden Fiebers im voraus zu bestimmen. Man lese *Mezlers* Preisschrift über die Vorthelle des Fiebers in langwierigen Krankheiten. So viel ist indess gewifs, dafs man in vielen Fällen über jenen Punkt noch zweifelhaft ist. Aber es gibt auch Fälle, die uns nicht selten allen Zweifel hierüber nehmen, und von letztern will ich einen anführen.

Stopfung eines Fiebers.

Nicht alle böse Folgen, die ein zu frühzeitig unterdrücktes, besonders Wechselfieber, zu begleiten pflegen, sind der Stillung des Fiebers selbst, sondern oft mehr den gebrauchten Mitteln zuzuschreiben, z. B. dem Arsenik, zu hitzigen, zu sehr astringirenden Arzneien etc. Nur davon ist jetzt die Rede, wenn die nachfolgende Kränklichkeit blofs Wirkung des voreilig gehemmten Fiebers ist, wobei man keine, oder wenigstens nicht hinlängliche, Rücksicht auf die Ursache selbst genommen hat.

Die

Die natürlichste Anzeige ist: *Erweckung des unterdrückten Fiebers*. So natürlich dieß tönt, und auch wirklich ist; so gewagt und widernatürlich würde es doch bisweilen seyn. Die zurückgebliebene Krankheitsursache kann sich nemlich nach Verfluß einer geraumen Zwischenzeit sehr verschlimmert, sich weiter ausgedehnt, edlere Theile angegriffen, ihre Organisation mehr oder minder zerstört, und zu ihrer Verrichtung untauglich gemacht haben. Sind also die festen Theile ihrer natürlichen Funktionen nicht mehr fähig; wer wird es wagen, einen Zustand hervorzubringen, der sie in eine widernatürlich erhöhte Thätigkeit setzt? Also nur dann, wenn seit dem frühen und erkünstelten Ende des Fiebers noch keine zu geraume Zeit verstrichen ist, und die Eingeweide noch im Stande der Integrität sind; dann wird es erlaubt seyn, das ehemalige Fieber wieder zurückzurufen.

Die Mittel, welcher man sich zu diesem Entzweck bedient, sind:

Dafs man solche Personen in Gegenden schickt, wo die Wechselfieber endemisch sind, und wo die Fremden sehr oft, wie die Erfahrung lehrt, damit befallen werden. — Nicht zu gedenken, dafs

dafs diefs nicht jedem Patienten möglich ist; so mufs man auch überlegen, dafs hier Umstände zusammenkommen, welche die noch übrige Gesundheit des Kranken selbst untergraben. Denn jene Gegenden sind meistens morastig, feucht, einer veränderlichen Temperatur ausgesetzt etc. Und wie nun, wenn der Patient in jener Fiebergegend selbst wohnhaft wäre?

Man hat bemerkt, dafs unvorsichtig gegebene Purganzen nach vollkommen geheilten Fiebern leicht Recidive machen. Diefs ahmte man nun bei voreilig vertriebenem Fieber nach. — Aber wie oft sind jene nicht contraindicirt, vorzüglich bei hartnäckigen Verstopfungen?

Ein drittes Mittel ist: dafs man die Fieberkandidaten plötzlich in kaltes Wasser taucht, und alsdenn den ganzen Körper reibt. —

Es gibt noch eine Menge anderer Mittel; doch scheinen alle in diesem gemeinschaftlichen Punkt zusammen zu treffen, dafs sie vermöge eines dem Körper beigebrachten starken Reitzes wirken. Aber was wollen nun alle jene Reitze gegen die *elektrischen* sagen, die noch ausserdem den wichtigen Vorzug haben, dafs man den Grad des Reitzes ziemlich genau bestimmen kann? —

Unter

Unter solchen Umständen wird man es wahrlich jedem Kenner und Freunde der Elektrizität verzeihen, daß er nicht umhin kann, sich höchlich zu wundern, warum man sich zur Wiederherstellung unterdrückter Fieber so selten dieses Mittels bediente. Je mehr man sich bemüht, den Typus des da gewesenen Fiebers durch Wirkungen der Elektrizität auszudrücken — desto mehr Hoffnung eines glücklichen Fortgangs wird man sich machen können. Noch näher wird man seinem Ziele rücken, wenn man die *künstlichen Fieberbewegungen* gerade zu der Zeit anfängt, wo sonst die *natürlichen* sich einstellten, z. B. des Nachmittags um vier oder fünf Uhr, bei einem ehemaligen Quartanfieber; wenn man solange mit der Operation anhält, als der natürliche Paroxysm gewöhnlich dauerte, und damit endiget um die Zeit den sonst gekommenen Apyrexie.

Sollten diese Versuche zur Wiederherstellung eines Fiebers, oft genug wiederholt, dennoch mißlingen, und das ehemalige Fieber nicht mehr in seinen vorigen Gang einzuleiten seyn; so hat man doch während dem die Natur getreu nachgeahmt, und so viel als möglich den fieberhaften Bewegungen analoge bewirkt.

Das elektrische Bad befördert die Ausdünstung.

Der Beweis davon wurde schon oben, und wie mich deucht, überzeugend gegeben. Nun kommt es nur noch darauf an, die Fälle zu bestimmen, in welchen es anwendbar ist.

Nicht jede Krankheit, die von unterdrückter Ausdünstung begleitet ist, wird durch Wiederherstellung derselben gehoben. Wenn langwierige Traurigkeit, Gram, Schrecken, Furcht, überhaupt wenn schwächende Leidenschaften auf eine empfindliche Seele losstürmen; so wird gleichfalls die Transpiration geschwächt, aber sie ist nicht die einzige Ursache der übrigen bedenklichen Zufälle.

Aber auch nicht jede von unterdrückter Ausdünstung wirklich entstandene Krankheit wird durch Wiederherstellung jener geheilt. Zum bestätigenden Beispiel des Gesagten mag eine von Erkältung verursachte Lungenentzündung seyn. Um also die Heilanzeigen richtig festzusetzen; so wird das elektrische Bad, in sofern es ein die unmerkliche Ausdünstung beförderndes Mittel ist, nur

nur in denjenigen Krankheiten angezeigt seyn, die sich durch vermehrte Ausdünstung oder Schweisse zu entscheiden pflegen. Auf die Zeit der Anwendung kommt sehr viel, fast das meiste, an, und hierinn scheint man ehemals vorzüglich gesündigt zu haben.

Hieher rechne ich vorzüglich die Unterdrückung örtlicher Schweisse. Innerliche Arzneien richten selten viel aus dagegen. Nach Theorie und Erfahrung gibt es durchaus kein wirksameres Mittel, als die *ausströmende Elektrizität*. Ich fand bei einer mir sehr theuren Person seit geraumer Zeit — eine merkliche Abnahme ihrer Gesundheit. Nach langer Verlegenheit und quaalvoller Ungewissheit fand ich endlich den sonst sehr reichlichen Schweis auf ihrer nun trockenen Nasenspitze nicht mehr. Ich isolirte sie, elektrisirte, und zog mit einer feinen Metallspitze alle elektrische Flüssigkeit aus allen Punkten der Nase, die sonst schwitzten. Um den Geruch der elektrischen Materie zu vermeiden; mußte sie jedesmal durch den Mund Athem holen. Schon bei der vierten Elektrisirung fand sich der Schweis in grossen Tropfen wieder ein — und es gieng besser. In den meisten Fällen ist der Nutzen ei-

nes solchen örtlichen Schweisses schwer einzusehen; vielleicht nützt er auch oft gar nichts, ist vielleicht selbst eine Krankheit, aber die Unterdrückung derselben, wenn sie einmal habituell geworden ist, kann schlimme Zufälle verursachen. Was nicht nützt, kann doch schaden. —

Wenn man bei Wechselfiebern die kritischen Schweisse nicht gehörig abwartet, die auch nach gehobenem Fieber bisweilen noch eine Zeitlang fortdauern; so zieht sich dort das Fieber in die Länge, und hier macht es gern Rückfälle. Auch gibt es Personen, die überhaupt schwer in starke Ausdünstung zu bringen sind. Bei solchen Fällen versuche man in den ruhigen Zwischenzeiten, besonders aber nach eingetretener Hitze, das elektrische Bad, weil es allen Anzeigen entspricht. —

Ich gehe zu den *Rheumatismen* über, will aber hier blos diejenigen verstanden wissen, die einzig und allein ihr Daseyn der unterdrückten Ausdünstung schuldig sind. Wenigstens ist diese die häufigste Ursache, und dafs dieß sei, erhellet daher, dafs man in sehr heissen Gegenden wenig von diesem Uebel weiß, und auch in kalten wenig davon wissen

wissen würde, wenn nicht die künstliche Wärme hier Gelegenheit zu Erkältungen gäbe; daß es in den Ländern und auch in den Jahreszeiten am häufigsten ist, worinn die entgegengesetzte Temperaturen am häufigsten und schnellsten wechseln; daß verschiedene Personen in unserm Klima durch eine anhaltend heisse Witterung von den hartnäckigsten Rheumatismen befreit worden sind.

Bissher hat man die Elektrizität nur in *chronischen* Rheumatismen versucht, so wie sie überhaupt in hitzigen Krankheiten noch am seltensten angewendet wurde. Das meiste Zahn- und Ohrenweh war wol rheumatischer Art. Alle Schriften sind voll solcher glücklicher Kuren, daher schweige ich davon. Oft schwitzen die Patienten am ganzen Körper, nur nicht am schmerzhaften Orte — diesen elektrisire man. —

Ich komme zur *Gicht*. Sie mag nun nach *Cullen* in einem *Verlust der Spannkraft einzelner Theile bei einem lebhaften und vollblütigen Zustand des ganzen Körpers*; oder nach *Grant* und *Stoll* in einer *atrabilarischen Konstitution*; oder nach vielen, besonders *Tode*, in einer *eigenen*

specifiken sogenannten *arthritischen Materie*; oder nach *van den Heuvel* in keinem von diesem allem, sondern in einer *actione vis vitalis anomala* ihren Grund haben — das ist hier gleichviel, da ich von dieser Krankheit nicht besonders handeln, sondern nur folgende Erfahrungen anführen will.

Eine Frau, die seit fünf Jahren an beiden Händen und am linken Tarso Gichtknoten hat, deren Schmerz des Morgens am größten und die Unbeweglichkeit alsdann so stark ist, daß sie kaum einen Finger biegen, und mit Mühe auf dem kranken Fuß stehen kann; die selten schwitzt, und wenn es je geschieht, erschöpfende Nachtschweisse hat, welche nur die angegriffenen Theile verschonen, findet sich durch nichts so kräftig erleichtert, als durch die Elektrizität. Kaum hat das elektrische Bad den Anfang genommen; so kehrt natürliche Wärme in die eiskalten Hände und Füße zurück, und die Gliedmaßen stehen ihrem Willen wieder zu Gebot. Am wolthätigsten ist ihr der elektrische Wind. Hat sie sich einige Tage dieser Behandlung unterworfen; so schwitzt sie des Nachts stark, und mei-

meistens nur an den knotigen Theilen, mit sichtbarer Besserung. Auch dieß ist merkwürdig, daß diese Person ihrer großen Empfindlichkeit ohngeachtet, die stärksten elektrischen Erschütterungen, wenn man sie blos auf jene Theile einschränkt, nicht nur gelassen und ohne viele Schmerzen erträgt, sondern daß sie auch in der Folge ihr sehr heilsam sind. —

Eine Frau von einigen funfzig Jahren bekam nach herumschweifenden Gichtschmerzen eine harte Geschwulst im Ellbogengelenke des rechten Arms. Durch eigenmächtig gebrauchte Ueberschläge von Brantwein hatte sie die Härte, wie natürlich, vermehrt. Sie konnte diesen Arm weder ausstrecken, noch biegen, er war ihr völlig unbrauchbar geworden, und durch die lange Ruhe und Unthätigkeit zimlich geschwunden. Ich versuchte die Elektrizität. Aus der Geschwulst der isolirtelektrisirten Person zog ich durch Spitzen die elektrische Materie aus. Dadurch wurde die Geschwulst größer, aber weicher. Da ich nun von dieser Seite meinen Entzweck erreicht hatte; so wechselte ich die Methode. Ich liefs nemlich durch eine, mit einem isolirenden Handgriff versehene, und mit dem ersten Leiter in

eine leitende Verbindung gebrachte, Metallspitze das elektrische Feuer in die Geschwulst der gleichfalls isolirten Person einströmen. Zusehends verminderte sich jetzt die Geschwulst, doch ohne härter zu werden: die Beweglichkeit der kranken Theile wuchs, und war in vierzehn Tagen so weit gediehen, daß die Patientinn ihren steif und ganz unbeweglich gewesenen Arm bis über den Kopf hinaus erheben, und sogar, wiewol etwas langsam, die Speisen damit wieder zum Munde führen konnte. Auf einmal liefs das Weib sich beugehen, gescheiter seyn zu wollen; sie legte erweichende Pflaster auf den befallenen Theil, und ein Rippenstofs ihres zärtlichen Mannes, wodurch sie den kranken Theil an die benachbarte Tischecke stiefs, kam ihrer schädlichen Bemühung kräftig zu Hilfe. Nun kam es zur Suppuration, und mit ihr zu allen Folgen derselben in einem Gelenke. Wem ist nun die Verschlimmerung des Uebels zuzuschreiben? Etwa der Elektrizität, die so sichtbar wolthätig wirkte? Und dennoch hat man sehr weißlich diese Folgerung nicht unterlassen.

Wirkt nun Elektrizität dieß alles, und noch viel mehr, bei einer wirklich vorhandenen Gicht; wie

wie mächtig und auffallend wird nicht erst ihre Wirkung bei einer zurückgetretenen seyn, und bei allen Folgen derselben — Epilepsie, Lähmung, schwarzen Staar, Melancholie etc. Bei alten Personen, deren Lebensverrichtungen zu schwach sind, um den innern Feind auszutreiben, wird das vom Herrn Hofrath Böckmann mit den überzeugendsten Gründen empfohlene elektrische Bett seine vorzügliche Anwendbarkeit finden. —

Da die Elektrizität, als Bad gegeben, so mächtig die Ausdünstung befördert; so fragt es sich, ob sie nicht auch bei einer verhältnißmäßig zu starken *Eindünstung* der Haut von Nutzen seyn könne. Man sieht leicht, daß ich besonders auf die *Wassersucht* ziele. Aufgehobenes Gleichgewicht zwischen den Wirkungen der einsaugenden und ausdünstenden Gefäße ist die nächste Ursache dieser Krankheit. Aber welche Art von Wirkungen ist nun vermehrt oder vermindert? Der Umstand, daß Wassersüchtige in einer bestimmten Zeit mehr an Gewicht zunehmen, als die Menge des Genossenen nach Abzug der sichtbaren Aussonderungen betrug, beweist eine vermehrte Eindünstung der Haut. Bifs-

her konnt' ich mich nicht überreden, zu glauben, daß dies bei jeder Wassersucht der Fall sei. Denn manche Gelegenheitsursachen derselben sind offenbar so beschaffen, daß sie nothwendig zugleich die Einsaugung der Haut hindern müssen, indem sie ihre Ausdünstung schwächen. Und wenn dies auch nicht wäre; "so setzt doch, wie *Mezler* vortreflich sagt, die verstärkte Einsaugung der Haut immer schon eine Ursache voraus, die an einer andern Stelle die mitführenden Gefäße zur Herbeischaffung überflüssiger Feuchtigkeiten stimmt. Hebt man diese Ursache; so wird die vermehrte Einsaugung der Haut nachlassen, so wie sie nimmer nachlassen wird, wenn die gesagte Ursache nie gehoben wird." Wenn auch bloss unterdrückte Ausdünstung Ursache der Wassersucht ist: so berechtigt uns dies noch nicht, zunächst auf Wiederherstellung derselben zu denken. Denn das ist der Weg nicht, die stockenden und verdickten Wasser auszuleeren. Ueberdies nöthigen uns noch andere Umstände, auf die Urinwege besonders Rücksicht zu nehmen. Denn solange die Ab- und Aussonderung des Urins nicht unterbrochen wird, kann wol keine Wassersucht entstehen. Hieraus erhellet, daß das elektrische Bad nicht immer zur Hebung dieser Krankheit

heit

heit hinlänglich sei, aber zur Vorbereitung kann es dienen, und in Verbindung mit andern passenden Mitteln eine schnellere Heilung bewirken. —

Ich betrachte nun die

Anwendung der Elektrizität bei Ausschlägen.

Hier zeigt sich das elektrische Feuer in seinem vollen Glanze. Die meisten Blindheiten und Taubheiten, Konvulsionen und Lähmungen, Epilepsien und Manien, kurz, die meisten sogenannten Nervenkrankheiten, deren Heilung man der Elektrizität schuldig ist, sind ohnstreitig aus dieser Quelle geflossen.

Entweder hat sich die Ausschlagsmaterie im Körper selbst erzeugt, oder sie ist von aussen in denselben hineingekommen. In beiden Fällen wird das Zurückgehen derselben, wenn sie einmal auf die Oberfläche geworfen worden ist, sorgfältig zu verhüten seyn. Wäre sie wirklich zurückgetreten; so gibt dieß dem elektrischen Bade Gelegenheit, seine große Rolle zu spielen, denn — vermehrter Trieb der Säfte von innen
nach

nach aufsen ist eine nothwendige und vorzügliche Wirkung desselben, wie oben hinlänglich erwiesen wurde.

Nur erwarte man nicht, daß der nemliche Ausschlag immer ganz unverändert zurückkehre. Oft geschieht es zwar, wenn zwischen dem Rückgang und Wiederkommen desselben keine zu grosse Zwischenzeit verflossen ist, oft aber auch nicht, besonders nach Verfluß eines sehr beträchtlichen Zeitraums. Diese Wirkung ist nicht etwa bloß der Elektrizität eigen; das nemliche thun bisweilen auch andere Mittel. Es ist doch wirklich etwas besonderes, welche Verwandlungen eine, im Körper langgelegene, und nicht etwa müßig, sondern sehr wirksam gewesene, Ausschlagsmaterie eingehen kann. Ich hatte einen Mann zu besorgen, der durch fünfmal gehabte, und eben so oft durch Fettsalben zurückgelaufene Krätze sich in eine Lungensucht stürzte. Schon war er bis zu Nachtschweissen ausgezehrt, und die Größe des hektischen Fiebers ließ ein trauriges Ende befürchten. Nachdem die erschöpfenden Schweisse durch den wässerigten Aufguß der Salbeiblätter gestillt waren; empfing er das *nitrum antimoniatum per inspissationem paratum*, doch

doch nur in sehr kleinen Gaben. Zum gewöhnlichen Getränke trank er einen gesättigten Absud der *Stipitum Dulcamarae*. Vom Scheitel bis zu den Fersen ward die ganze Oberfläche seines Körpers, nur die Hände nicht, mit großen brennenden Blasen bedeckt, die weder das äußere Ansehen, noch die Beschaffenheit der Krätzblattern hatten; sie waren nicht einmal ansteckend. Des Abends fuhren diese Blattern auf, des Morgens verschwanden sie wieder, und so gieng es fort. Ich liefs so viele aufstechen, als möglich war. Nach einer vierteljährigen Dauer dieses Ansschlags war der Kranke genesen.

Wenn ich, aus Theorie und Erfahrung, gegen rückwärts gegangene Ausschläge das elektrische Bad empfehle; so empfehl' ich aber auch aus den nemlichen Gründen die grösste Behutsamkeit zugleich. Jeder zurückgetretene Ausschlag bereitet dem innern Körper mehr oder minder eine Entzündungsanlage, besonders wenn letztere die Jahreszeit begünstigt. Wahr ist es, dafs diese Vorsicht vorzüglich bei den mit Fieber verbundenen Ausschlägen eintrift. Hier würde es vermessen seyn, von der einzigen Elektrizität alles erwarten zu wollen. Nun ist es Pflicht des Arztes, durch
andere

andere dem Entzweck entsprechende Mittel die etwa schädlichen Nebenwirkungen der erstern, zum Beispiel heftige Wallungen, zu heben, oder wenigstens zu mindern. Die Natur selbst scheint uns zwar hierinn einen heilsamen Fingerzeig geben zu wollen. Denn auch die fieberlosen Ausschläge bringen bisweilen nach ihrer Zurücktretung erst ein Fieber hervor. Aber hier hat man einen doppelten Zustand von der größten Wichtigkeit zu unterscheiden. Folgt das Fieber jenem Rückgang auf dem Fusse nach — dann laßt sich obige Behauptung gelten. Allein oft ist die Zwischenzeit zwischen beiden so groß, daß man unmöglich eines für die *unmittelbare* Ursache oder *unmittelbare* Wirkung des andern halten kann. Die nach innen gegangene Schärfe hat sich auf edle Theile geworfen, in ihnen eine Exulceration verursacht, welche nun selbst erst ein Fieber hervorbringt und unterhält. Hier kann man vielleicht die zurückgetretene Schärfe wieder auf die Oberfläche locken, ohne allemal so glücklich zu seyn, eine vollkommene Heilung zu bewirken.

Von der Wirksamkeit des elektrischen Bades noch so sehr überzeugt, wird man sich doch nicht schmeicheln dürfen, es in diesen Krankheiten

ten

ten überall anwendbar zu finden. Nehmen wir einmal die Pocken. Welch eine Verschiedenheit und Menge von Ursachen kann den Rückgang dieses Giftes bewirken! Hat es die Hautfläche verlassen durch einen im Inneren des Körpers verborgen wirkenden Reiz — so beruht alles auf dessen Entfernung; war eine krampfartige Verschlössung des Hautorgans die Ursache — so läuft alles auf Entspannung und Erweichung desselben hinaus; hat eine durch Zugluft entstandene Erkältung das nemliche Unheil gestiftet — so wird man jene hemmen und eine mässige Erwärmung ihr substituiren müssen etc. Dieß alles kann nun schneller und leichter durch andere Mittel geschehen. Aber zwei Fälle gibt es, die den Gebrauch der Elektrizität vorzüglich anzeigen: zu tief gesunkene Kraft, reine Schwäche des blatternden Subjekts, und plötzliches übermässiges Wachsthum des atmosphärischen Druckes. Dort blasen wir gewöhnlich den letzten Funken von Leben noch einmal zum lodernden Flämmchen auf, um vielleicht desto schneller zu verlöschen, da hingegen Elektrizität nicht bloß reizt, sondern auch neue Kraft gibt; und hier — bei unserm gänzlichen Unvermögen gegen diesen Punkt — verstärken wir wenigstens die Gegenkraft, und dieß nicht etwa nur an einer

ner

ner kleinen Fläche, sondern gleichförmig über den ganzen Körper.

Was zurückgetretene *Exanthemata* wieder hervorzurufen vermag; das kann auch die noch nicht erschienenen früher hervorbringen, wenn ihr zögernder Ausbruch Gefahr droht (vorausgesetzt, daß wir von der gewissen Gegenwart einer Ausschlagsmaterie im Körper fest überzeugt sind). Oft kann auch der erste Theil des exanthematischen Stoffes hervorbrechen, aber gleich wieder zurückgehen, sich auf die Hautgefäße ablagern, diese reitzen, krampfhaft verschliessen, und so sich selbst und dem nachfolgenden Gifte den Ausweg verwehren. Hier verbinde man *Opium* mit der Elektrizität, besonders da dessen ohne andern Zusaz schwächende Wirkung durch die stärkende der Elektrizität gehoben wird.

Oft entstehen nach überstandenen Ausschlagskrankheiten erst Zufälle, deren Behandlung mühsam ist; z. B. angelaufene Ohrendrüsen nach den Rötheln, eine leukophlegmatische Geschwulst der Haut nach dem Scharlachfieber; Thränenfistel, Entzündung der Augen und Flecken in denselben, Lähmung, Blindheit, Taubheit nach den Blattern.

Herr

Herr Hofrath Böckmann heilte durch Elektrizität eine achtzehnjährige Lähmung der linken Hand, und eine zwanzigjährige Harthörigkeit. Beide Uebel waren durch Blattern entstanden. Die passendste Methode zu elektrisiren wird jeder angeben können, der nur einige Kenntniß dieser Krankheiten hat.

Bei langwierigen Ausschlägen glaubt man oft solche Mittel geben zu müssen, wodurch die Natur aufgefordert wird, mit vermehrter Kraft den noch übrigen Ausschlag aus dem Körper zu stoßen — ein Verfahren, das durchaus schädlich ist, wo also auch das elektrische Bad schaden muß, weil es hier am unrichtigen Ort angewendet wird. Geschwächte Digestion und Schwäche des Hautorgans sind nun die Ursachen der fortwährenden Krankheit, wenn sie es auch im Anfang nicht waren. Was daher die Verdauung stärkt, und jener Hautschwäche abhilft — sind nun die Heilmittel. Ein vermehrter Trieb der Säfte gegen die Oberfläche kann hier durchaus zu nichts nützen. Daher sind auch solche Ausschläge nie juckender und stärker, als nach vorhergegangener Erhitzung, sei diese nun durch erhitzende

G

hitzende Speisen und Getränke, oder durch erhitzende Leibesübung, oder durch ein zu heisses äusseres Verhalten, oder endlich durch das elektrische Bad entstanden. Diefs sind ohne Zweifel die Gründe, warum man letzteres bei langwieriger Krätze schädlich befunden hat. Hierbei muß ich doch noch eines Nebenvorthells der Elektrizität erwähnen. Man kann sich keine wollüstigere Empfindung denken, als diejenige ist, wenn man solchen Personen gegen die Krätzblattern den kühlen elektrischen Wind wehen läßt. Das Brennen und Jucken legt sich auf einige Zeit, und geht in das Gefühl der wolthätigsten Behaglichkeit über.

Oft erscheint beim Elektrisiren, zumal bei langanhaltendem, ein Ausschlag, wo zuvor noch gar keiner war. Hier steht ein Stein des Anstossens für viele. Gemeiniglich glaubt man, die Krankheit entscheide sich nun durch einen solchen Auswurf; aber oft genug betrügt man sich. Daher ist es der Mühe werth, diesen Umstand der genauesten Aufmerksamkeit und Untersuchung zu würdigen.

Es gibt Ausschläge, die einzig und allein von Kruditäten des Darmkanals abhängen. Alles, was die Säfte verdünnt, und den Trieb derselben gegen die Oberfläche befördert, das befördert auch diesen Ausschlag. Gesezt also, ein solcher unreiner Körper würde dem elektrischen Bad unterworfen; so werden auch die rohen Säfte, welche tief im Körper liegen, verdünnt, zur Resorption geschickter gemacht, in die allgemeine Blutmasse aufgenommen, und, weil sie der Tendenz der elektrischen Flüssigkeit folgen, auf die Haut abgesezt. Auf solche Weise kann ein Ausschlag werden, wo zuvor noch keiner war. Aber die Haut ist der Ausleerungsweg für solche grobe Unreinigkeiten nicht. Man tilge die Quelle — und diese Nebenausflüsse hören von selbst auf. Hieraus erhellet die Nothwendigkeit, einen offenen Leib zu haben beim Gebrauch des elektrischen Bades, denn langgeduldete Verstopfung würde das Uebel vergrößern. Nur mit Mühe würd' ich mich überreden können, einem solchen Kranken zu dem gekommenen Ausschlag Glück zu wünschen, vielmehr würd' ich mir selbst den Vorwurf machen, einen unrecchten Weg zur Heilung eingeschlagen zu haben. Selbst die nachfolgende Besserung beweist nichts, denn

—

sie ist nur scheinbar und trüglich. Wenn rohe Säfte aus den ersten Wegen in den allgemeinen Kreislauf gebracht, und nicht gleich wieder ausgeworfen werden; so können natürlich allerlei Unbequemlichkeiten und Zufälle daraus erwachsen, die alsdenn mit dem erschienenen Ausschlag verschwinden. Aber die Quelle des Uebels wird dadurch noch nicht getilgt. Freilich vermag Elektrizität auch auf diese viel, sehr viel, wenn z. B. Verstopfungen in den Eingeweiden des Unterleibes die Ursache sind. Nur muß man alsdenn die Methode ändern, und die elektrische Materie vorzüglich dahin leiten, wo sie vorzüglich erfordert wird. Daher reibe man in diesem Fall den Unterleib der isolirtelektrisirten Person mit einer mit Flanell überzogenen Metallkugel. Der ganze Strom elektrischen Feuers, der sich sonst über den ganzen Körper gleichförmig ausgegossen hätte, stürzt nun auf den einzigen leidenden Theil, und bringt daselbst Wirkungen hervor, die ausser der Gewalt jedes andern Mittels sind.

Erfordert die Bestimmung der Heilsamkeit eines, nach dem Gebrauch des elektrischen Bades in seiner ganzen Vollkommenheit, entstandenen

nen

nen Ausschlags grofse Vorsicht und Behutsamkeit; so ist diese bei derjenigen Behandlung, wo man zugleich Funken gibt oder auszieht, nicht weniger nothwendig. Nicht immer hat diefs in einer verborgenen, nun erst ihr Daseyn verrathenden Ausschlagsmaterie, auch nicht immer in groben Unreinigkeiten, welche gegen die Hautfläche determinirt wurden, seinen Grund. Der gesündeste Körper, frei von aller Spur eines Exanthems oder Miasma, zeigt, auf diese Weise behandelt, an dem von den Funken getroffenen Theil — Schmerz, Spannung, Röthe, und bei längerer Fortsetzung — erhabene gefüllte Blasen. Diese daher entstandene Symptome sind nicht etwa Zeichen eines heilsamen Auswurfs irgend einer Krankheitsmaterie, sondern blos Wirkungen des angebrachten Reitzes, dauern nur einige Zeit, und verschwinden wieder ohne schädlichen Erfolg. Daher irren sich diejenigen oft, die, durch diese scheinbarheilsame Zufälle verleitet, immer schweistreibende Mittel geben, um den Ausschlag zu befördern, oder gar zur Auflegung eines Vesikatoriums schreiten. Ist es nicht lächerlich, in einem Körper Unreinigkeiten auch nur zu vermuthen, dessen Oberfläche durch Peitschen mit Brennesseln roth wird, schmerzt, brennt, mit

Blattern bedeckt wird? Man kann um so leichter in diesen Irrthum fallen, weil der Ausschlag, wenn das Elektrisiren mit Funken nicht gar lange gedauert hat, erst nach Endigung der Operation deutlich sichtbar wird. Auch hier kann die nachfolgende Besserung, wenn wir auf sie allein sehen, uns irre führen. Denn vielleicht bedurfte der Körper nur eines Reitzes, um von irgend einem Unfall, z. B. Schwäche oder Lähmung, wieder zu genesen, und der zugleich erscheinende Ausschlag war nur eine *Nebenwirkung* der Elektrizität, und nicht immer Ursache der Krankheit. Gleichwol gehört es unter die ausgezeichnetsten Vorthelle der Elektrizität, daß sie Ausschläge hervorbringt, die nicht etwa blos Produkte der von den Funken gereizten Hautfläche, sondern wirklich kränkliche Auswürfe sind, und daß sie es sind, kann man nicht aus einem einzigen Umstande erkennen; man muß das Ganze vor Augen haben, und aus dem Ganzen schließen. Die Dauer, und besonders die Art der jedesmal angewendeten Elektrizität, der nachfolgende Zustand von Besserung, die Natur der vorhergegangenen Krankheit, und das Hervorbrechen des Ausschlags auch an andern Theilen des Körpers, die nicht mit Funken geplagt wurden, müssen

sen

sen das gehörige Licht geben, wiewol man auch bedenken muß, daß der Ausschlag da am häufigsten sich zeigen wird, wo der elektrische Reiz ihn besonders hinlockt.

Einige Vorsichtsregeln bei praktischer Anwendung der Elektrizität

- 1) Beobachtung der genauesten Reinlichkeit, nicht nur *vor* der Operation — um einer etwa schwachen Maschine die möglichste Stärke zu geben, wenn sie erforderlich seyn sollte; sondern auch *nach* derselben — um die nachfolgenden Personen nicht der Gefahr einer Ansteckung auszusetzen. Bei Hautkrankheiten ist dieß in der That wichtig, besonders bei der Krätze. Hier müssen alle Theile, die den Kranken berührt haben, wieder wol gereinigt werden.
- 2) Jedesmalige Anwendung der, der gegenwärtigen Krankheit, angemessensten Methode. Aus dem Vorhergegangenen wird es klar seyn, wie viel hierauf beruhe. Daher muß man die Krankheit kennen.
- 3) Ist man über die Wahl der Methode mit sich einig; so untersuche man wol, ob sie

allgemein, oder nur *örtlich*, anzuwenden sei. Bei örtlichem Uebel wende man die Elektrizität auch nur örtlich an, besonders bei Schwäche. Diefs ist äufserst wichtig, weil sonst bei allgemeiner Anwendung der geschwächte Theil verhältnißmäfsig immer schwächer bleibt. Aber man hüte sich vor Irrthum. Oft liegt die Ursache des Lokalübels an einem weit entfernten Orte, welches vorzüglich oft bei Geschwülsten und Lähmungen der Fall ist. Um diefs zu beurtheilen, ist Kenntnifs der Krankheit das einzige Hilfsmittel, und also ein neuer Beweis, dafs eigentlich nur Aerzte die wahre und wirksamste Elektrisirmethode vorschreiben können.

- 4) Die zu gebrauchende Elektrizität wende man anfänglich mit schonender Schwäche an. Bei einem Vorrath von mehreren ungleichstarken Maschinen kann man ja eine schwächere wählen. Aber auch mit der stärksten Maschine läfst sich die schwächste Elektrizität geben: man nehme, statt einer Stange, eine Kette zur leitenden Verbindung mit dem ersten Konduktor; man schlage den Wachstift zurück, wenn einer da ist; man lasse das Reibezeug weniger stark andrücken; man befestige eine
Metall-

Metallspitze auf dem ersten Leiter, oder gebe sie der elektrisirten Person selbst in die Hand; man elektrisire mehrere Personen zu gleicher Zeit; man entferne den ersten Leiter etwas weiter von der geriebenen Fläche; man brauche kein vollkommenes Isolatorium etc.

- 5) *Man verstärke sie allmählich.* Natürlich geschieht dieß auf eine der vorigen gerade entgegengesetzte Art, vorzüglich durch Einbinden des Kopfes, wenn man abgeschnittene Haare trägt. Frauenzimmer sind schwerer auf den gehörigen Grad der Elektrizität zu bringen, als Männer, und diese Schwierigkeit scheint sogar mit ihrem vornehmen Stande zu wachsen. Die Ursache davon liegt nicht weit.

Gegen diesen und den vorigen Punkt wird ganz unglaublich gesündigt. Warum erlaubt man sich hier, was man sich bei dem Gebrauch keines andern Mittels erlaubt? Erhöht man denn nicht nach und nach die Gabe der Arzneien? und gibt man nicht die heftigwirkenden Anfangs nur in schwacher Dosis?

- 6) Bei Augenkrankheiten überlege man, ob die aus oder einströmende Elektrizität gebraucht werden solle. Geschieht jenes — so muß

der Kranke isolirt seyn. Ein größerer Zufluß zum leidenden Theil ist eine nothwendige Folge davon. Fürchtet man von Kongestionen dahin — Nachtheil; so muß dieß unterbleiben, und die einströmende Elektrizität angewendet werden, wobei der Patient nicht nöthig hat, isolirt zu seyn, aber die zuführende Metallspitze muß einen isolirten Handgriff haben, oder, wenn man keine solche bei der Hand hat; so läßt der Elektriseur sich selbst isolirt elektrisiren, und hält eine gewöhnliche Spitze vor das kranke Aug. Bei dieser Methode ist der vermehrte Zufluß so stark nicht. Bei serösen Augenentzündungen ist dieß um so vortheilhafter, wenn bloße Schwäche der Theile die Krankheit unterhält, und nun geschieht die Stärkung des Auges schnell und sicher. Ueberhaupt ist, *ceteris paribus*, der Weg der natürlichste, den die Lichtstrahlen nehmen, um ins Auge zu kommen. Stürzt im letztern Fall das elektrische Feuer allzurasch und ungestümm in das geschwächte Sehorgan; so wird man wenigstens im Anfang wol thun, den Patienten dabei zu isoliren. Den stärksten elektrischen Wind kann man vielleicht hervorbringen, wenn

wenn man der isolirten und positivelektrisirten Person eine negativelektrisirte Spitze vor die Augen hält.

- 7) Glaubt man *Indicantia* der Elektrizität zu haben: so erwäge man sorgfältig auch die *Contraindicantia*.

Schwangerschaft ist keine durchgängige Gegenanzeige (erlaubt sie ja doch oft die viel heftiger wirkenden Brechmittel) wol aber die Neigung zu *abortus*, besonders zu periodischen, wenn sie, welches wol selten der Fall seyn möchte, nicht von der Art ist, daß sie selbst durch die Elektrizität gehoben werden kann. Aber dann darf man sie auch nicht zu der Zeit anwenden, wo ein Abgang gewöhnlich erfolgte. *Allgemeine* Erschütterungen sind ohne Ausnahme kontraindicirt. *Blutflüsse* erfordern große Vorsicht. Schon gegenwärtige verbieten das elektrische Bad ganz, und erst zu befürchtende fast nicht weniger, besonders aber Bluthusten. Wären auch die Blutflüsse so beschaffen, daß ihre Ursachen der Elektrizität weichen könnten; so würde ihre Gegenwart letztere doch nicht zulassen. Ein häufiges Nasenbluten entstehe z. B. aus gewissen Unordnungen im Unterleibe. Elektrizität ist zwar sehr wirk.

wirksam dagegen, aber Hebung der Ursache ist nicht das Werk eines Augenblicks.

Auch die *Lungensucht* erträgt das elektrische Bad nicht, ich nehme die einzige *phthisin pulmonalem pituitosam* aus. Hieraus scheint die Regel zu fließen, daß das elektrische Bad verboten sei, wo die antiphlogistische Heilart angezeigt ist.

Der *Schwindel* ist auch nicht immer eine Gegenanzeige. Er verliert sich manchmal nach einigen Tagen, und ist in diesem Fall für eine Wirkung des noch ungewohnten Reizes zu halten. Oft aber verliert er sich auch nicht. Aeltere Personen könnt' er zu Schlagflüssen geneigt machen. Hier läßt man die elektrische Materie nicht lang im Körper verweilen, sondern bringt an einem beliebigen Theil, den die Umstände bestimmen müssen, eine mehr oder minder vollkommene Ableitung an. Zu noch größerer Sicherheit kann man vom ersten Konduktor aus eine Metallkette um den Hals der zu elektrisirenden Person gehen lassen, und die Materie an einem andern Orte langsam ableiten. Auf diese Art bleibt der Kopf mehr frei. Wenn auch dieß nicht hilft; so ist — da in der Behandlung selbst kein Grund dieses Uebels

Uebels liegen kann — ein anderes hartnäckiges Hinderniß, meistens im Unterleibe, zu vermuthen, welches die Kongestionen nach dem Kopfe hervorbringt. Bei Augenkrankheiten, wo man gern die ausströmende Elektrizität anwenden möchte, ist der Schwindel, wenn er nicht bald vergeht, ein verdrüßlicher Zufall. Hier erleichtert oft eine Aderlaß.

8) Hat man das elektrische Bad in seinem ganzen Umfang gegeben; so erlaube man dem Patienten nicht gleich nach der Operation in die freie Luft zu gehen, wenn sie kalt oder feucht ist. Die vermehrte Ausdünstung, die noch eine Zeitlang fortdauert, geht sonst zurück, und veranlaßt die gewöhnlichen Zufälle.

9) Man sei besonders aufmerksam auf die Stelle, wo das allgemeine elektrische Bad eine ausgezeichnete Empfindung erregt. Diese Empfindungen sind: ein Iucken, Stechen, Kriebeln, eine vermehrte Wärme etc. Bei gelähmten Gliedern ist dieß und die Rückkehr der natürlichen Farbe, ein günstiger Vorbote der Heilung. Oft entsteht ein *allgemeines*, über den ganzen Körper verbreitetes, oder auch nur ein

ört-

örtliches Tucken. Nicht selten kommt ein Ausschlag, und ist also ein Wink, auf den man sorgfältig achten muß.

In dunklen Fällen, wo man über den Sitz und die Natur der Krankheitsursache zweifelhaft ist; geht uns bei genauer Beobachtung dieser Regel oft ein ganz unerwartetes Licht auf, das unser weiteres Verfahren bestimmt.

- 10) Die Frage: wie lang muß man elektrisiren? ist unbestimmt, und läßt also auch keine bestimmte Antwort zu. Die Zeit hängt von der Natur der Krankheit und dem Befinden des Patienten ab. So viel ist gewiß, daß, wenn eine fremde, oder einheimische aber verdorbene Materie im Körper liegt, man sich sehr nach den Auswürfen zu erkundigen habe.
- 11) Man lasse sich nicht durch scheinbare Zufälle verleiten, ein Uebel für verschlimmert zu halten, das es doch nicht ist. Ich will ein Beispiel anführen. Bei Geschwülsten, die zertheilt werden sollen, haben wir große Hoffnung, wenn sie anfangen, kleiner zu werden. Nun aber entsteht durch den Gebrauch der ausströmenden Elektrizität bisweilen eine Vergrößerung der Geschwulst. Aber nicht immer ist dieß von schlimmer Bedeutung, oft ist es sogar

gar gut, besonders bei *harten* Geschwülsten. Der elektrische Reiz lockt mehr milde Feuchtigkeiten dahin; dadurch wird das Stockende verdünnt, beweglicher, und zur Resorption geschickter gemacht.

12) Nach gehobener Krankheit ist es aus vielen Gründen rathsam, noch eine Zeitlang fort zu elektrisiren. Wir können nicht immer unumstößlich von der gänzlichen Ausrottung eines Uebels überzeugt seyn; es ist vielleicht so sehr verringert, daß es durch die vorigen Zufälle sich nicht mehr offenbart, aber alsdenn ist man gegen die Wiederkunft desselben nicht gesichert. Zudem lehren alle Erfahrungen, daß die Elektrizität eine wirklich stärkende Kraft besitze, wo nicht unmittelbar in sich selbst, doch mittelbar durch Zwischenwirkungen, vielleicht und wahrscheinlich durch Belebung der Quelle des Lebens selbst.

13) Wenn auch alle Anzeigen zur Elektrizität vorhanden sind; so vergesse man doch nie, außer Acht zu lassen, was man gewöhnlich *Idiosynkrasie* nennt. Ich sollte einst, um ihrer Neugierde wegen, eine vierzigjährige *nervenschwache* Frau, wie sie sich nennt, elektrisiren; ich isolirte sie; aber kaum war die Glas-
kugel

kugel einmal gedreht — so wankten die Kniee,
und sie fiel fast ohne Besinnung und einer
Ohnmacht nahe, zusammen. Was war dieß?
Blos der Geruch des elektrischen Feuers war
ihr unerträglich.



Zum Beschlufs will ich die Geschichte einer durch Elektrizität geheilten, und dadurch merkwürdigen Krankheit geben, weil sie unter die seltensten gehört, an welchen die elektrische Kraft versucht wurde, und sich heilend erwies.

Eine Frau von 53 Jahren, seit 6 Jahren Witwe, hatte vor mehrern Jahren einen Ausschlag um den Rücken und den Unterleib herum. Es seien, sagt sie, Blasen gewesen, wie Erbsen so groß, mit einem rothen Ringe. Der Ausschlag verlor sich. Nach einiger Zeit bekam sie sehr große Blasen um das Kinn herum, von einem Ohr bis zum andern. Sie vergiengen. Bald spürte sie ein heftiges Reißen und Stechen im Kopf. Vor 6 Jahren befiel sie eine langwierige Augenentzündung, worauf zwar jenes Reißen und Stechen aufhörte, aber eine merkliche Abnahme des Gesichts folgte. Sobald sich dieses wieder besserte; fühlte sie sehr schmerzhafte Stiche in den Schläfen, die sich mit der Verschlimmerung des Gesichts wieder verloren.

Ihre *Menses* flossen sonst immer richtig und reichlich. Vor 6 Jahren begann die Periode der zu Ende gehenden monatlichen Reinigung, die aber doch erst nach 3 Jahren sich schloß. Sonst war sie immer gewohnt, jährlich *wenigstens einmal* sich zur Ader zu lassen, welches sie aber seit 3 Jahren völlig übergieng.

Seit dieser Zeit lag ein beständiger Nebel vor ihren Augen, der ihr alle Gegenstände verbarg, wenigstens unkenntlich machte. Um einige Minuten lang stockblind zu werden, durfte sie nur sich niederbücken. Heller, als am hellen Mittag, sah sie des Abends in der Dämmerung. Ich führte sie in ein mit Absicht völlig verfinstertes Zimmer, und sie fand mehr Klarheit und Licht, als in einer beleuchteten Stube. Gerade vor sich hin — sah sie wenig oder nichts; deutlicher hingegen die seitwärts befindlichen Gegenstände. Wenn des Nachts ein Licht in das Zimmer kam; so sah sie es roth und gelb, und wie von einem großen Mond umgeben. Auf dem linken Aug sah sie weniger, als auf dem rechten. Durch den Gebrauch einer Brille fand sie sich ziemlich erleichtert. Im Innern des Auges, nahe hinter der Pupille, bemerk.

merkte man einen undurchsichtigen Körper, der im linken Aug viel deutlicher sichtbar war. Die Pupille hatte übrigens ihre natürliche Zusammenziehbarkeit. Also war die Krankheit ohne Zweifel eine *Cataracta*.

Sie hatte den frischausgepressten Saft der Wurzel des *Chelidonium majus*, mit dem Pulver der nemlichen Wurzel zu Pillen gemacht (ein Mittel, das bei andern Personen in ähnlichen Fällen dieser Art gute Dienste leistete) lange Zeit umsonst gebraucht. Herr Hofrath *Wendt* — wer kennt diesen Namen nicht? — hatte die Güte, die Patientinn mir zur elektrischen Behandlung zu überlassen.

Den 20sten August wurde der Anfang der Kur mit einer Aderlaß am Arme gemacht.

Den 21sten stellt' ich sie in das elektrische Bad.

Vor jedes Aug hielt ich ihr eine etwas lange stählerne Nadel mit scharfer Spitze. Sie konnt' es sehr wohl leiden. Die Kühle des elektrischen Windes bekam ihr vortreflich. Der dichte Nebel verzog sich allmählich; sie vermochte die Gegenstände deutlicher zu unterscheiden, welches sich aber sogleich verlor, als die Stahlspitzen sich entfernten,

und nach einigen Sekunden wieder kam, wenn sie sich näherten. Nach einer viertelstündigen Elektrisirung blieb der Nebel auch ohne jene Spitzen weg; sie gieng vergnügt und nicht mehr im Nebel nach Hause.

Den 22sten August. Sie kam mit dem vorigen Nebel vor den Augen, besonders vor dem linken. Das Elektrisiren that ihr wol. Es wurde hell vor den Augen, und aller Nebel verschwand. Von nun an nahm ich auf das linke Aug besondere Rücksicht in der Behandlung.

Den 23sten wurde ausgesetzt.

Den 24sten. Wieder die nemliche Schwierigkeit im Sehen, wie zuvor, vorzüglich in dem linken Auge, aber im leztern mehr Gefühl vom elektrischen Wind. Bald wurde sie so schwindlicht, daß ich — aus Furcht, sie möchte von dem Isolatorium herunterfallen — für dießmal aufhören mußte.

Den 25sten. Sie hatte in beiden Augen eine Empfindung, als wenn etwas aus ihnen heraus wollte, besonders im linken; auch einiges Brennen, welches aber im rechten kaum merklich war; und Schwindel, doch so heftig nicht, als den Tag zuvor.

Den

Den 26sten August wurde ausgesetzt.

Den 27sten. Nichts besonderes, aufser dem Schwindel, der bald vergieng.

Den 28sten. Gestern hatte sie starkes Kopfwelh. Das Brennen beim Elektrisiren war heut' in einem Aug, wie in dem andern; sie sah mit dem linken, wie mit dem rechten.

Den 29sten kam sie nicht.

Den 30sten.

Vormittag: Sie hatte gestern heftige Kopfschmerzen, welche sie hinderten, zu mir zu kommen; etwas rothe Augen, wobei sie ungewöhnlich gut sah. Heute ist das Kopfwelh weg, die Augen sind noch röther, aber das Sehen ist nicht ganz gut. Lezteres wurde nach einigen Minuten wieder hergestellt.

Nachmittag: Die Augen sind nicht mehr so roth; ich elektrisirte — und sie wurden wässerig. Sie klagt seit ein paar Tagen über ein allgemeines Jucken am ganzen Körper, besonders am Rücken, Schenkel und Arm.

Den 31sten. Kein guter Tag! Die Augen trüb und immer voll Wasser, nach dessen Wegwischung es etwas heller ward; ein ungewöhnlichstarker Nebel vor den Augen; ich führte sie in ein dunkles Zimmer — und sie fand

es ganz erleuchtet. Während dem Elektrisiren Beklemmung der Brust, Bangigkeit, Herzklopfen und ein hochrothes Gesicht. Der Puls seit einigen Tagen sehr voll und stark.

Den 1sten Sept. Aderlaß am Fuß.

Den 2ten. Großes Wohlbefinden. Während dem Elektrisiren vor und nach Mittag gar kein Nebel, keine Brustbeschwerden, und nichts von ihren Folgen.

Den 3ten.

Vormittag: wenig Wirkung! Es hatte stark geregnet, sie selbst war durch und durch naß, und meine Maschine schwach.

Nachmittag: das Wetter schön und die Maschine stark. Um nachzuholen, was des Morgens versäumt wurde, elektrisirte ich fast noch einmal so lang, als sonst. Durchaus kein Nebel vor den Augen. Nach dem Elektrisiren konnte sie vor Schwindel sich kaum auf den Füßen erhalten; nach einigen Minuten gab er sich. Ein unerträgliches Jucken an den Schenkeln und am Unterleib. Es fuhren Blätterchen auf mit rother Peripherie.

Den 4ten wurde ausgesetzt.

Den

Den 5ten Sept. Die Augen gut; seit einigen Tagen starkes Kopfwch. Gestern, sagt sie, habe sie das erstemal wieder ohne Brille lesen können.

Den 6ten. Blähungen und Leibschmerzen, nach begangenen Diätfehlern. Ich verschrieb ihr ein abführendes Mittel.

Den 7ten wurde ausgesetzt.

Den 8ten. Ein Skrupel Ialappenwurzel mit einem Skrupel Weinsteinkrystallen machte ihr nur zweimal Oeffnung. Sonst alles gut; nur weisse Funken vor den Augen, die dem elektrischen Winde wichen.

Den 9ten. Gestern hatte sie starkes Kopfwch, und äusserst schmerzhaft Stiche in den Schläfen. Die Augen sind sehr gut. Ich führte sie in ein dunkles Zimmer — und sie fand es ziemlich dunkel.

Den 10ten. Die Augen während dem Elektrisiren voll Wasser. Das Jucken und Brennen um den Rücken und Unterleib herum ist so stark, daß sie sich an der Wand reiben muß.

Den 11ten wurde ausgesetzt.

Den 12ten. Unaufhörlich läuft Wasser aus den Augen beim Elektrisiren. Wenn des Nachts ein Licht in die Stube kömmt; so sieht sie es in natürlicher Gröfse, und ohne jenes Farbenspiel.

Den 13ten Sept. wurde wieder ausgesetzt.

Den 14ten. Die Verdunkelung im Aug' ist kaum merklich mehr. Bei dem Spinnen sieht sie den Faden, welches zuvor ihr unmöglich war.

Den 15ten. Leibschmerzen, Mangel an Eßlust, garstiges Aufstossen, unreine Zunge mit höchst unangenehmem Geschmack. Ich verschrieb ihr 24 gr. Jalappenwurzel und 2 gr. Brechweinstein.

Den 16ten wurde ausgesetzt.

Den 17ten. Großes Wohlbefinden. Die Arznei hatte zweimal nach oben, und fünfmal nach unten gewirkt. Aller Ausschlag und alles Jucken war weg. Ich elektrisirte, wie gewöhnlich, eine Viertelstunde.

Den 18ten. Kaum, sagte sie, sei sie gestern von mir weg gewesen; so habe sie wieder das unleidentlichste Jucken befallen. Ich elektrisirte sie vor und nach Mittag, jedesmal eine Viertelstunde, und ließ sie Hollunderblüthe, als Thé, vor Schlafengehen trinken.

Den 19ten und 20ten nichts besonderes. Der Ausschlag stand schön. Ich elektrisirte wie gewöhnlich.

Den 21sten. Eine Verdunkelung der Krystalllinse konnt' ich nicht mehr wahrnehmen; die seitwärts befindlichen Objekte scheinen nicht mehr deut.

deutlicher, als die gerade vor ihr stehenden; die entferntesten Gegenstände sieht sie und die nahen; nur lesen kann sie ohne Brille nicht; in der Dämmerung sieht sie dämmernd; ich empfahl ihr, obigen Thé fortzutrinken — und entliefs sie.

In dieser einfachen Erzählung des Zustandes der Kranken vor, in, und nach dem Elektrisiren liegt vieles, was einer nähern Betrachtung nicht unwerth ist.

- 1) Alle Umstände machen die Versetzung einer Ausschlagsmaterie auf die Krystalllinse höchst wahrscheinlich. Die Periode der aufhörenden monatlichen Reinigung war nun freilich der für das Wohl der Patientinn ungünstigste Zeitpunkt, indem jene Versetzung geschehen konnte. Hiezu kam noch die Vernachlässigung der sonst gewohnten, den natürlichen Blutabgang wenigstens einigermaßen ersetzenden, künstlichen Blutausleerungen. Daher liefs ich im Anfang zur Ader; daher mußt' ich es noch einmal in der Folge wiederholen, um den elektrischen Strom

nicht zu nöthigen, schädliche Kongestionen zu veranlassen.

- 2) Noch vor der gänzlichen Bildung der Krankheit war ein merkwürdiger Wechsel zwischen Blödsichtigkeit und Kopfschmerzen, wodurch jene verbessert wurde. Es scheint, die Materie habe sich nicht gleich anfangs festsetzen können.
- 3) Auch dieß ist merkwürdig, daß die Ausschlagsmaterie, als sie das Auge verließ, gerade den nemlichen Weg zurückgieng, welchen sie hingenommen hatte. Daher hegte ich große Hoffnung, als sie unvermuthet, ohne daß ich eine sonstige Ursache finden konnte, wieder die alten Kopfschmerzen klagte, und rothe Augen bekam. Daher sah sie auch jedesmal besser dabei.
- 4) Die Röthe der Augen, und das widernatürliche Ausfließen von vielem Wasser aus denselben, kann nicht unmittelbar dem Reitze zugeschrieben werden, den das elektrische Ausströmen in diesen Theilen erregt hat. Denn sonst hätte dieß im Anfang gleich geschehen müssen, wo das Auge des elektrischen Reitzes noch ganz

ganz und gar nicht gewohnt war. Auch würde die, doch zuverlässig erfolgte Erleichterung des Sehens nicht die Wirkung davon gewesen seyn.

5) Der Schwindel hingegen, der sie den 3ten Sept. befiel, und auch zum Theil die Brustbeschwerden des 31sten Aug. waren eine gewisse Folge des Elektrisirens, weil ich noch einmal so lang, als gewöhnlich, damit angehalten hatte. Eben so auch der Schwindel am 24, 25 und 27sten August. Daher kam er auch in der Folge, bei sonst gleicher Behandlung, nicht wieder. Aber warum stellte er sich nicht gleich anfangs ein, da der elektrische Reiz dem Körper noch auffallend und neu war? die den Tag zuvor geschehene Aderlaß hat ihn ohne Zweifel verhindert.

6) Die Patientinn hatte in beiden Augen eine drückende Empfindung, als wenn etwas aus ihnen heraus wollte. Da die Entweichung der elektrischen Materie durch die Augen nach vornen geschah; so wird man dies leicht erklären können.

7) Immer

7) Immer hatte die Kranke mehr Brennen, und überhaupt mehr Empfindung des elektrischen Windes im linken Aug, als im rechten. Ich glaubte anfänglich: eine etwa verschiedene Leitungsfähigkeit der wiewol übrigens sich gleichen Metallspitzen sei vielleicht die Ursache. Ich wechselte — aber ohne Erfolg. Ich schrieb also die vermehrte Empfindung dem größern Widerstande zu, den die stärkere Verdunkelung des linken Auges dem sich durcharbeitenden elektrischen Strome darbot. Nun zog ich die eine Spitze vom rechten Aug bisweilen ab, ohne jedoch die andere von dem linken zu entfernen. Dadurch nöthigte ich alles elektrische Feuer durch die mehr verdunkelte Krystalllinse des linken Auges seinen Ausgang zu nehmen, und zwar mit so glücklichem Erfolg, daß schon den 28sten Aug. das linke nicht mehr schlimmer war, als das rechte.

8) Nie empfand die Kranke viel Jucken von ihrem Ausschlag — während dem Elektrisiren, immer nur gleich nach demselben, und nur ohngefähr einige Stunden lang. Woher dieß? Ich würde diese Frage nicht aufwerfen,

fen , und um deren Beantwortung mir vielleicht wenig Mühe geben , wenn mir der nemliche Fall nicht schon öfters vorgekommen wäre. Ich denke mir die Sache so :

Wenn eine scharfe , reizende Materie zurückgetreten , sich auf einen innern Theil geworfen und festgesetzt hat ; so muß sie wieder beweglich gemacht , eingesogen , in den Kreislauf der Säfte zurückgebracht , und von hier aus durch die natürlichen Ausleerungswege aus dem Körper geschafft werden. Hier geschah dieß durch Elektrizität auf dem Wege der Transpiration. Solang also die Ausschlagsmaterie auf der Haut lag , und elektrisirt wurde ; so mußte ein großer Theil derselben durch Ausdünstung davon gehen , weil letztere durch Elektrizität beschleunigt wird. Wegen Verminderung des reizenden Stoffes und Herbeilockung anderer milder Feuchtigkeiten konnte das Lucken also so stark nicht seyn. Wurde hingegen nicht mehr elektrisirt ; so fehlte es den Säften theils an dem gehörigen Impuls , theils an der nöthigen Verdünnung , um eine verstärkte Transpiration hervorzubringen.

Die einmal abgesetzte Materie blieb sich also selbst überlassen, konnte nur langsam durch Ausdünstung davon gehen, mußte also länger und empfindlicher die Hautnerven reitzen.

9) Aller Ausschlag und alles Jucken war den 17ten Sept. vergangen, als die Kranke ziemlich abgeführt wurde. Weit entfernt, dieß für ein Zeichen zu halten, als wäre alle Ausschlagsmaterie aus dem Körper, glaubt ich vielmehr, dieß für eine Wirkung des im Darmkanal angebrachten Gegenreizes halten zu müssen. Die Folge rebtfertigte auch meine Vermuthung. Denn kaum war die Patientinn wieder einmal elektrisirt — so stellte sich auch der Ausschlag richtig wieder ein. Also war er von Unreinigkeiten der ersten Wege unabhängig.

10) Nur zwei Wege gibt es zur Heilung des grauen Staars: Operation, oder Arzneimittel im strengern Sinn. Erstere braucht man nicht einzuschlagen, wenn die Kur durch letztere möglich ist. Ihre Absicht in diesem Fall war: Wiedereinsaugung der abgesetzten verdunkeln.

dunkelnden Theile , und deren Entfernung aus dem Körper — durch Transpiration. Vermehrte Transpiration kann aber nicht nur nichts nützen , sondern muß sogar schaden , wenn die in das Aug abgesetzten Theile nicht zuvor losgemacht sind. Daher wurde fürs erste die ausströmende Elektrizität angewandt. Sobald ich merkte , daß jene Theile beweglich waren ; so wechselte ich bisweilen mit dem allgemeinen elektrischen Bade ab.

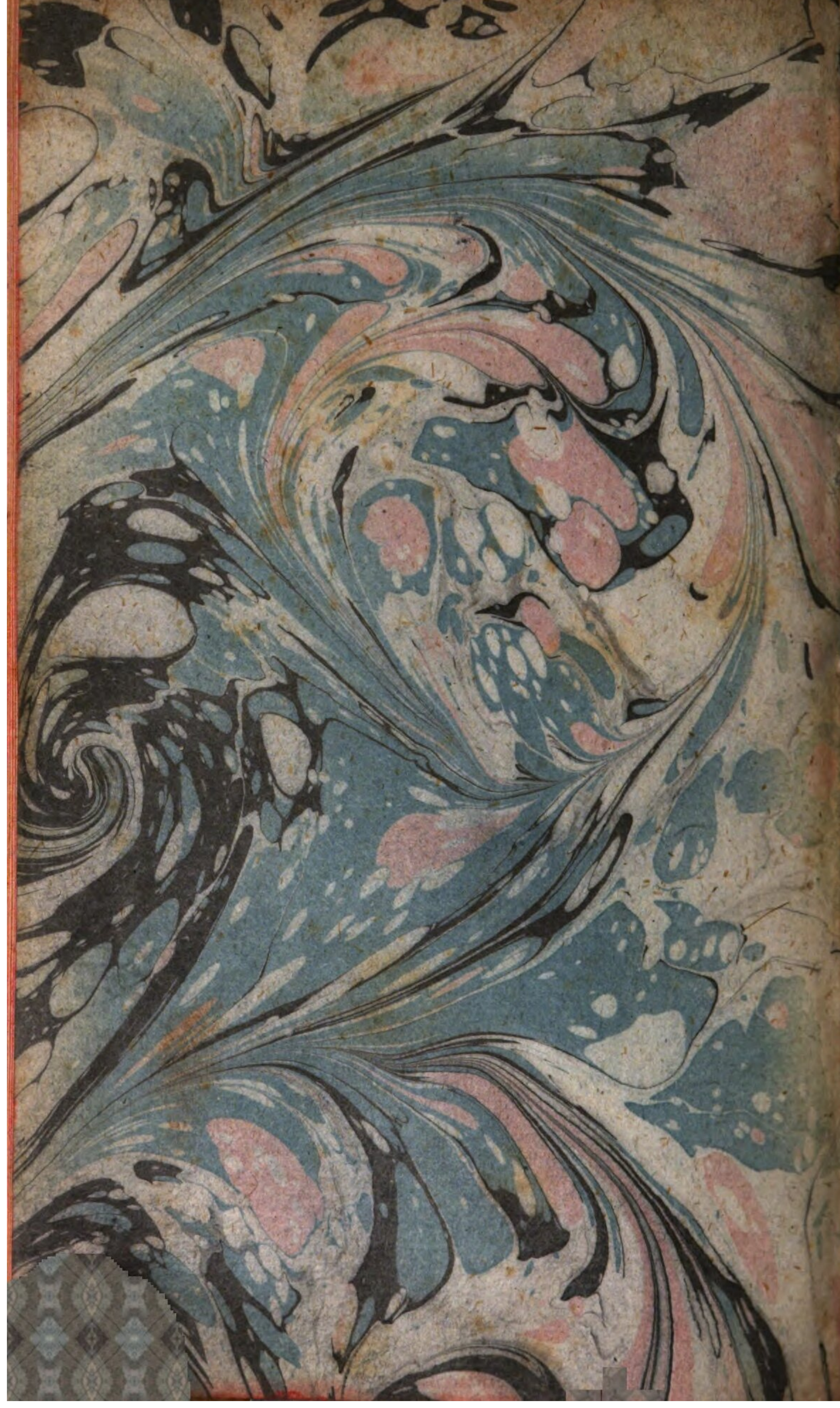
Nicht jeder graue Staar kann auf diese Weise heilbar seyn. Ist er schon sehr alt , vollkommen , und auf dem höchsten Grade , den er erreichen kann ; so zweifle ich warlich an der Möglichkeit. Ist die verdunkelte Linse auch in ihrer Organisation zerstört ; so ist es unmöglich. Aber den immer noch wichtigen Dienst kann die Elektrizität leisten , daß , wenn der graue Staar von innern durch sie bezwingbaren Ursachen abhängt , die Folgen der chirurgischen Hilfe weniger bedenklich — desto gewisser und heilsamer werden.

Handwritten text, likely a title or page number, in a cursive script.

XX

7.6.83

12.87





Böckh, Johann Georg Adam.

Beiträge zur Anwendung der Elektrizität auf dem menschlichen Körper

Erlangen 1791

M.med. 129

urn:nbn:de:bvb:12-bsb10285681-1

VD18 11440805